

Digitized by Google

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS, DE STRASBOURG.

Digitized by Google

Se trouve à Paris,

Chez Lenormant, libraire, rue de Seine, N.° 8.

Digitized by Google

417072

MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ

DES SCIENCES, AGRICULTURE ET ARTS,

DE STRASBOURG.

PARTIE DES SCIENCES.

TOME I.







STRASBOURG,

DE L'IMPRIMERIE DE LEVRAULT.

1811.

Digitized by Google

INTRODUCTION.

On ne peut attribuer exclusivement au désir d'imiter la capitale, l'établissement des académies dans les provinces[1]; la culture des lettres devait entraîner les communications de l'esprit, aussi naturelles à l'homme que les épanchemens du cœur. Au moral, comme au physique, la lumière s'accroît et fortifie son éclat, quand elle se réunit en faisceaux, ou lorsqu'elle est rassemblée dans des foyers.

Si, dans les beaux siècles de Périclès et d'Auguste, Athènes et Rome ne connurent point l'institution des sociétés savantes, c'est qu'on y cultivait moins généralement les sciences et les lettres; c'est qu'on ignorait alors cet art précieux qui représente et propage la pensée, permet aux hommes de fixer et de produire d'abord leurs conceptions, et de déposer en commun les leçons de l'expérience, ou les fruits de l'étude et de la méditation.



Digitized by Google

Aujourd'hui, où la civilisation a fait des progrès rapides, les sciences ont agrandi leur sphère, les arts ont pris un plus vaste essor; les lettres, dont les jouissances sont un besoin public, sont devenues un objet de goût et d'émulation pour les citoyens, autant que d'intérêt et de protection pour les gouvernemens. Elles ont formé une profession particulière, créé une branche nouvelle de commerce, fondé, dans les états de l'Europe, un nouveau genre de gloire nationale. La multiplication des réunions littéraires était donc une conséquence nécessaire de la révolution qui s'est opérée dans les esprits. Si les académies des capitales, riches d'illustration et d'honneurs, ne redoutent point de rivales, elles peuvent trouver des auxiliaires dans des associations secondaires. Celles-ci se bornent à être utiles sans éclat : certaines de moins occuper la renommée, elles semblent, dans leur zèle pur et désintéressé, ne cultiver les lettres que pour elles-mêmes. On ne peut contester qu'elles ne répandent et ne conservent l'amour des sciences et des

Digitized by Google

lettres sur la surface d'un grand empire. Elles ont proposé de belles et d'importantes questions en morale, en politique et en littérature; les arts, et surtout l'agriculture, leur doivent en partie leurs progrès et leur activité. Tous les ans, elles appellent les talens et l'industrie, dirigent leurs efforts vers le commerce, les manufactures, les arts mécaniques, l'économie rurale et domestique; tous les ans, elles décernent le prix d'éloges solennels aux hommes illustres qui ont bien mérité de leur patrie, et fondent ainsi un culte perpétuel à la science et à la vertu. C'est dans leur sein que se trouvent la plupart des savans correspondans de l'Institut, et elles ont été l'école de plusieurs hommes célèbres qui y ont puisé une généreuse émulation, qui leur ont dû le premier essor de leurs facultés, et la révélation d'un talent qu'ils auraient peut-être toujours ignoré.

Le Gouvernement réparateur, dont le caractère est surtout de recréer avec sagesse, loin de voir dans ces sociétés des institutions parasites et un luxe littéraire infruc-

Digitized by Google

tueux, en a reconnu l'utilité, puisqu'il les a appelées lui-même à seconder ses desseins, qu'il leur a tracé une vocation, et qu'il les a fait participer aux bienfaits et à la munificence de l'État, en les attachant à l'économie intérieure; il leur a même donné une existence politique qu'elles n'avaient point reçue jusqu'alors. Depuis cette époque, ces sociétés ont, par des recherches savantes, par la solution de questions relatives à l'agriculture et aux arts, et par la rédaction de mémoires statistiques, répondu à la confiance et aux intentions de l'autorité suprême.

Enfin, toutes les nations civilisées ont multiplié les établissemens de ce genre; et ces corps littéraires peuvent citer en leur faveur l'adoption d'un siècle éclairé, et la raison toujours imposante de l'universalité.

Strasbourg n'eut point d'académie ou de société savante sous la dernière dynastie: cependant cette institution semblait appartenir de droit à une terre classique, où une partie de la France et les pays du nord venaient puiser l'instruction depuis plus

Digitized by Google

d'un siècle; à une ville, le berceau de l'imprimerie, et l'un des principaux théâtres de la renaissance des lettres, où leurs restaurateurs avaient formé une société littéraire à cette première époque. Néanmoins on peut dire que, si des raisons particulières privèrent long-temps cette cité de l'honneur attaché à la culture collective des sciences et des lettres, elle fut dédommagée par les illustrations individuelles dont elle a pu s'honorer. L'héritage de la gloire qu'elle avait acquise au seizième siècle, se transmit de race en race, et parut s'accroître constamment dans une heureuse tradition. Chaque âge, comme dans les archives de la féodalité, y produisit ses titres sans interruption; chaque génération y compta ses savans et ses littérateurs. Il suffira, pour rappeler les plus distingués, de citer : WIMPHELING, *Sébastien* BRAND, *Beat.* RHENANUS, *les deux* STURM, SLEIDAN, *Jean* SCHOEFFER, *Jean-Henri* BOECLER, *Ulric* OBRECHT, *Jean* SCHILTER, *Jean-Daniel* SCHOEPFLIN, et dans ces derniers temps MM. SPIELMANN, HERMANN, LOBSTEIN,

Digitized by Google

DIETRICH, BRUNCK, ARBOGAST, LORENZ et OBERLIN, qui tous se sont rendus recommandables par leurs travaux littéraires.[2]

Ce département fut un de ceux où reparurent d'abord les muses, exilées par les proscriptions du vandalisme. Avant même l'établissement du gouvernement consulaire, qui devint la garantie de la restauration publique, avant que l'appel ou l'influence de l'autorité sollicitât et secondât son zèle et ses travaux, une réunion libre et spontanée de citoyens amis des lumières s'établit en société savante, et exécuta, dans des temps troublés encore par les tempêtes politiques, ce que l'on n'avait point tenté dans des jours de calme et de prospérité.

Le Gouvernement venait de replacer les bases de l'instruction publique. C'est dans le sein de l'école spéciale de médecine et de l'école centrale que prit naissance la société nouvelle. Les professeurs de ces deux établissemens invitèrent à se réunir à eux, les savans, les gens de lettres, les fonctionnaires publics, et les particu-

Digitized by Google

liers qui se livraient par goût à l'étude des sciences physiques ou naturelles, ou à celle de la littérature.

Le concours d'hommes justement estimés signala les premiers momens de la société. On vit s'empresser de s'inscrire sur la liste de ses membres MM. les correspondans de l'Institut, Hermann, professeur d'histoire naturelle; Arbogast, mathématicien profond, auteur du *Calcul des dérivations;* Koch, Brunck, Schweighæuser, Oberlin, Lombard, savans distingués par leurs connaissances dans l'histoire, le droit public, les langues anciennes, la médecine et la chirurgie.

Les fondateurs déclarèrent d'abord à l'autorité que les principes et le but de leur réunion étaient l'amour des sciences et des lettres, le désir de les cultiver, et celui de concourir aux progrès des lumières. Cette déclaration était d'autant plus nécessaire que, dans un temps où régnait une vive opposition entre les partis, et où le Gouvernement n'avait point encore d'assiette fixe, on pouvait légitimement con-

Digitized by Google

cevoir des soupçons sur les desseins d'une société naissante. Celle-ci se constitua, le 29 Prairial an VII, sous le titre de *société libre des sciences et arts*, et elle établit ses statuts et ses réglemens.

Un intervalle de plus de dix ans s'étant écoulé depuis la formation de la Société, il n'a pas été possible de placer à la tête de ce premier volume l'historique des travaux exécutés depuis cette époque : il a paru convenable d'en réserver la moitié pour ouvrir le second volume de la collection. Cette introduction ne s'étendra donc que jusqu'au 18 Avril 1806. La même mesure n'a pas été observée pour la composition de ce recueil, qui a été formé de mémoires puisés indistinctement dans nos archives depuis 1799 jusqu'à 1810 inclusivement.

Cette introduction sera divisée en trois périodes.

La première comprend l'intervalle qui s'est écoulé depuis la formation de la société libre des sciences et arts jusqu'à sa réunion à la société d'agriculture et d'é-

Digitized by Google

conomie intérieure, et à celle de médecine.

La seconde s'étend depuis l'époque de la réunion de ces sociétés jusqu'à la première séance publique.

Enfin la troisième embrasse l'espace de temps compris entre la première et la seconde séance publique.

La société libre des sciences et arts ne tarda point à remplir l'objet de son institution, en cultivant les différentes branches des sciences ou les diverses espèces de littérature.

Le premier mémoire présenté à cette réunion y fut lu par M. Koch. L'auteur y traçait l'histoire d'une société littéraire, fondée à Strasbourg lors de la renaissance des lettres. M. Koch, pendant son dernier séjour à Paris, où il résidait en qualité de tribun, a fait hommage de ce mémoire à la troisième classe de l'Institut, dont il est membre. La société paraissant regretter vivement la perte de ce manuscrit, où était consignée l'histoire d'une réunion littéraire qu'elle regardait comme son

Digitized by Google

aïeule, et voyant, en quelque sorte, dans cette aliénation, celle d'un titre de famille, M. Koch a autorisé le rédacteur à extraire et à publier l'analyse de ce mémoire.[3]

En parcourant cette analyse, on remarque sans doute de quelle opportunité devait être la lecture du mémoire dont elle renferme la substance. Qu'y avait-il de plus propre à ouvrir les travaux et à exciter l'émulation de la société nouvelle, que le souvenir de ces restaurateurs des lettres, qui s'empressèrent d'en relever les débris et d'effacer les vestiges de la barbarie, comme leurs descendans, réunis par le même esprit, s'efforçaient alors de réparer les outrages du vandalisme?

A ce signal donné par la littérature, la science vint apporter ses premiers tributs; non cette science qui, dans sa constante sévérité, se montre jalouse d'instruire et dédaigneuse de plaire, mais celle qui rehausse le prix de ses richesses, en s'associant à l'éloquence ou à la poésie. On connaît les lettres de Dumoustier sur la mythologie; ouvrage charmant, qui a valu

Digitized by Google

à son auteur des éloges mérités, et le reproche, peut-être plus flatteur encore, d'avoir prodigué l'esprit et les grâces, et d'avoir été plus brillant que son sujet lui-même. M. de Montbrison paraît avoir eu le dessein d'imiter cet écrivain aimable, lorsque, dans le récit d'une excursion aux environs de Landau, il emploie les couleurs du langage et l'attrait des vers, pour inspirer le goût de la botanique, et décrire les objets intéressans et variés de cette étude. Toutefois, afin d'enrichir et de diversifier le cadre dans lequel il rassemble ces peintures de détail, il n'a point négligé d'y enfermer des tableaux plus vastes et plus imposans : telles sont les scènes du ciel, pendant le cours d'une magnifique journée d'été ; tels sont le spectacle d'une plaine immense dans la saison de la fécondité, et les aspects que présente au loin la chaîne des Vosges, qui par ses ruines majestueuses rappelle les temps de l'anarchie féodale, et fait naître une douce et longue rêverie.

Ces premiers temps furent marqués par

Digitized by Google

la lecture de deux écrits du plus grand intérêt : c'était un discours préliminaire que M. Dietrich destinait à ouvrir la 5.e partie de son ouvrage sur les mines de France ; ce discours devait être lu à l'académie des sciences, au moment où des événemens politiques éloignèrent l'auteur de la capitale. Le second de ces écrits était *l'Homme des champs ;* l'éditeur avait autorisé un membre de la Société à lire le premier chant de ce poëme, qui s'imprimait alors à Strasbourg. Le souvenir de la traduction des *Géorgiques* et des *Jardins*, et surtout un intervalle de près de vingt ans, pendant lesquels Delille avait gardé un profond silence, avaient accru l'impatience du public, et devaient donner le plus grand charme à cette lecture.

Il est glorieux pour l'esprit humain de voir les cités, et même les peuples, réclamer à l'envi le berceau des grands hommes et l'honneur des grandes découvertes. On sait que Mayence et Strasbourg se disputent la gloire d'avoir inventé l'imprimerie. Il semble que ces deux villes auraient pu la

Digitized by Google

partager. Mayence produisit l'inventeur, Strasbourg a produit l'invention; car il est hors de doute que la première presse y fut formée. Ce qu'il y a de très-remarquable, c'est que le polytypage et la stéréotypie, les plus importantes modifications de l'imprimerie, ont été imaginés dans la ville où elle a pris naissance, comme si la singulière destinée de ces lieux eût été de montrer sous toutes ses phases l'art qui a si puissamment influé sur les lumières et le sort de l'espèce humaine.

La preuve de cette assertion est dans les mémoires de MM. Oberlin et Reinhard[4] compris dans ce volume. On y verra que feu M. Hoffmann a imaginé le premier de clicher des formes au moyen de planches composées en caractères mobiles, pour produire une impression stéréotype, et que M. Reinhard a conçu, il y a plus de vingt ans, l'idée d'imprimer la musique avec des planches solides, clichées d'après des formes composées de matrices mobiles fondues, c'est-à-dire, de caractères creux.

M. Dedon a donné une description des

Digitized by Google

ponts les plus remarquables de la Suisse; il a joint à cette intéressante notice des dessins d'une grande fidélité.

Frappé de l'inconvénient qu'offrent les moulins à eau dans les temps de sécheresse et dans les grandes gelées, M. Reiset a proposé l'établissement de moulins à vent, et il a accompagné son mémoire d'un modèle aussi simple que facile à exécuter.

M. Cointeraux, membre associé, a adressé à la société un prospectus où il annonce ses ouvrages en pisé. Cet artiste a construit, pour M. le sénateur François de Neufchâteau, à Nogent sur Marne, un jardin où non-seulement les murs sont bâtis en terre, mais où il s'est servi de la même matière pour élever les colonnes qu'il a disposées dans un ordre symétrique. Là, l'argile, qui naguère n'était employée qu'à la construction des chaumières, imite la pierre et le marbre, reçoit les formes du luxe et les décorations de la richesse.

L'article *Médecine* rappelle, par sa fécondité, quels furent en majorité les fondateurs de la société. La physiologie fournit

Digitized by Google

d'abord un rapport à M. Lauth, sur les frères Lambert, vulgairement nommés hommes porcs-épics. Il prouve que cette dénomination ne désigne qu'improprement le phénomène que présente le vice de la peau de ces hommes extraordinaires. Rien ne mérite mieux les recherches d'un observateur, que les irrégularités par lesquelles la nature semble vouloir, en dérogeant à ses propres lois, échapper aux bornes où elle s'est d'abord renfermée.

La physiologie a dû encore, dans cette première période, à M. Lauth, des observations sur la nature de la vie. Le même sujet a été l'objet d'un travail par M. Masuyer.

L'anatomie offre l'examen de la position des testicules dans le fœtus, et leur descente hors du bas-ventre dans le scrotum, des conjectures et des recherches sur la structure de la membrane qui renferme l'œuf dans les animaux mammifères. Ces deux mémoires, dont l'auteur est M. Lobstein, chef des travaux anatomiques à la faculté de médecine, ont été livrés à l'impression.

Digitized by Google

Si le génie de l'homme poursuit avec une ardeur infatigable la recherche des vérités nécessaires à l'amélioration de son sort, la nature soulève quelquefois elle-même le voile épais qui les couvre. Tandis que l'inoculation combattait avec succès l'un des fléaux les plus funestes à l'espèce humaine, la découverte de la vaccine a paru le terme de ses ravages. Cette pratique salutaire est devenue un objet d'intérêt et d'émulation pour nos médecins. Elle a donné lieu aux observations et aux réflexions consignées dans les mémoires de MM. Lauth[5], Coze[6], Brisorgueil, Kimmich et Kratz. MM. Spielmann et Noël ont écrit l'histoire de la vaccine, que le docteur Peschier de Genève venait d'introduire en France.

Le traitement de différentes maladies, l'emploi de certains remèdes propres à leur guérison, ont produit plusieurs mémoires sur la pathologie. Tels ont été les mémoires où MM. Lauth et Spielmann ont examiné, le premier, l'efficacité du phosphore dans les maladies internes; le second, celle

Digitized by Google

de l'acide muriatique oxigéné dans les affections syphilitiques. Tel est celui dans lequel M. Coze a consigné des observations sur la cure du scorbut aigu. Tel est enfin le mémoire de M. Lorentz, médecin en chef de l'armée du Rhin, où il propose l'application des sangsues sur l'estomac dans plusieurs maladies, et particulièrement chez les femmes enceintes, dont les fréquens vomissemens ébranlent et fatiguent ce viscère.

Volta fut pour le galvanisme ce que Franklin avait été pour l'électricité; en dévoilant la cause des phénomènes, il posa le principe fondamental de la théorie. Cette notion positive et première devint un flambeau à l'aide duquel il distingua, caractérisa toutes les parties de la science nouvelle; sut les classer, les ordonner et en former un édifice régulier. Il n'appartient qu'au génie de fonder. Tandis que le galvanisme excitait, à sa naissance, un intérêt et une activité générale, ce fut, par un rapport distingué de M. Gerboin sur cet objet, que la société prit part aux travaux

Digitized by Google

dont s'occupaient alors les compagnies savantes de l'Europe.

On connaît les avantages qu'a produits la chimie appliquée aux arts et à l'économie domestique. Tantôt elle simplifie ou perfectionne d'anciens procédés; tantôt, par un heureux artifice, elle fait suppléer des substances indigènes au défaut de productions exotiques. On présume aisément que la culture de cette branche de nos connaissances n'a point été négligée dans les différentes périodes de cette société. Plusieurs de ses membres ont tenté d'extraire du sucre des betteraves, à l'exemple de M. Achard de Berlin. M. Vetter a employé le gaz de l'acide muriatique oxigéné au blanchissement des toiles. M. Vetter est aussi l'inventeur de la filoselle végétale; il en a adressé, en l'an VII, des échantillons fabriqués au Ministre de l'intérieur. L'industrie lui est aussi redevable d'un projet raisonné de filer la laine des chardons avec un quart de coton.

Différens mémoires statistiques sur le Ban de la Roche, sur les banlieues de

Digitized by Google

Sélestat, de Molsheim et d'Eckendorf, ont été envoyés par des correspondans, et sont devenus le préliminaire d'un travail important, entrepris dans la suite par la société. [7]

Tandis qu'elle recueillait ses matériaux, quelques-uns de ses membres lui apportaient le tribut de leurs voyages. M. Bottin, aujourd'hui secrétaire général du département du Nord, a donné une description des salines de Reichenau, qu'il a eu occasion de visiter pendant son séjour en Bavière. M. de Laumond, alors préfet du département du bas-Rhin, qui avait été nommé précédemment Consul à Smyrne, a lu, pendant sa présidence, une relation intéressante de l'état politique, économique et commercial, de l'île de Scio. Ce magistrat venait chercher dans le sein de la société un délassement nécessaire aux travaux de l'administration. On put remarquer alors quelle est l'heureuse influence de l'exemple, quand il est donné par l'autorité. Le zèle d'un seul fit long-temps l'empressement et l'assiduité de tous. M.

Digitized by Google

de Laumond fut ici le bienfaiteur des lettres : il a laissé dans ces lieux une juste et vive reconnaissance, des regrets, et des souvenirs qui nous seront toujours chers.

M. Coze a employé la forme épistolaire pour donner des notions statistiques sur les départemens qui composent l'ancienne province de Languedoc.

Le mouvement et la direction imprimés aux esprits par la révolution ne pouvaient cesser tout-à-coup : l'imagination, long-temps frappée des mêmes objets, devait conserver les mêmes impressions. Aussi vit-on paraître des ouvrages de politique, quand le sort de l'État était enfin fixé. C'est alors que M. Ragouneau essaya de résoudre l'intéressante question de savoir jusqu'à quel point les sociétés constituées en corps de nations sont actuellement susceptibles de liberté. Cet ouvrage était le livre de l'expérience. Quelle autorité ne devait pas donner à un écrivain une théorie fondée sur des événemens aussi récens que grands et mémorables! M. Ragouneau,

Digitized by Google

qui écrit souvent d'après les idées de Montesquieu, de Smith et de Mably, pense avec raison que l'espèce humaine, en développant sa perfectibilité, doit arriver inévitablement à un terme où commence sa corruption; que, dans l'état actuel des sociétés politiques, le commerce, le luxe, les richesses, les communications fréquentes des différens peuples, les arts, l'étendue du territoire et la population, ont fait perdre aux mœurs leur simplicité, leur pureté primitive, et compliqué les ressorts de l'administration. Cet ouvrage ne pouvait qu'exercer une heureuse influence sur l'opinion, à l'époque où il parut. M. Ragouneau a lu dans nos séances quelques fragmens de cet ouvrage, parmi lesquels on a distingué un parallèle entre l'administration de Colbert et celle de Sully. [8] Une dissertation sur le luxe, du même écrivain, appartient au même genre.

M. Thomassin a présenté, en l'an VIII, un essai sur la situation de la France avant le 18 Brumaire. Il y fait observer que le système politique de l'an III était impar-

Digitized by Google

fait autant que défectueux; qu'il n'avait point établi un corps dépositaire et défenseur de la charte constitutionnelle; que les séances du corps législatif ne devaient pas être permanentes, et que ce pouvoir ne devait pas s'immiscer dans les actes du Gouvernement: il désirait que la propriété fût une condition rigoureuse d'éligibilité aux grandes charges de l'État, et invoquait le rétablissement des conseils généraux.

Le grand intérêt attaché à cette époque mémorable ne nous a point privés de recherches savantes sur des temps plus éloignés.

M. Koch a lu un mémoire sur les premiers temps de la maladie vénérienne. Un extrait analytique [9] suppléera à la dissertation, qui se trouve insérée dans les mémoires de l'Institut, tome 4 des sciences morales et politiques.

M. Hullin, alors professeur à l'école centrale, et qui, quelques années auparavant, avait été employé à l'éducation des enfans de Marmontel, devait inspirer un intérêt particulier dans une notice sur les

ouvrages de cet écrivain célèbre. En examinant le caractère et le mérite de ses diverses productions, il place au premier rang les Contes moraux, ouvrage d'une exécution neuve, originale, et qui a effacé toutes les imitations que l'on a tenté d'en faire; Bélisaire, où l'auteur donne souvent aux princes des leçons dignes du judicieux et éloquent Fénélon; enfin les articles de littérature que Marmontel a insérés dans l'Encyclopédie, morceaux où il remplace, par le goût, l'élégance et l'éclat du style, la sécheresse didactique et la monotonie des leçons.

Dans un autre mémoire, où M. Hullin décrit l'état de la littérature en France pendant le 18.e siècle, il examine d'abord rapidement les chefs-d'œuvres de cette période; il les met ensuite en parallèle avec ceux du siècle de Louis XIV, assigne les causes de leur différence, et recherche pourquoi le siècle qui a produit la Henriade, l'Esprit des lois, la Métromanie, l'Émile, l'Histoire naturelle, la traduction des Géorgiques, est cependant la première

Digitized by Google

époque de la décadence du goût; il fait sentir combien il est important d'arrêter les progrès de cette dégénération, en rappelant les esprits à l'étude des bons modèles de l'antiquité, et à celle de leurs fidèles imitateurs. On voit que M. Hullin a traité, d'une manière succincte et accessoire, la question que l'Institut a proposée pour sujet de prix pendant plusieurs années consécutives, sans qu'il se soit présenté un ouvrage digne d'être couronné. On sait que l'éloquence française a été vengée de cette impuissance passagère par l'honorable concours de deux ouvrages qui ont partagé les suffrages des juges, et dont la rivalité glorieuse a excité la munificence du Gouvernement.

Benoît Mogue, médecin des hôpitaux de la ci-devant Alsace, vers la fin du 17.e siècle, avait composé une histoire naturelle de cette contrée: la notice de son manuscrit, trouvée parmi les papiers de feu M. Schœpflin, est devenue la base d'un mémoire de M. Kimmich, qui a bientôt joint à ce premier travail un tableau de la mé-

decine légale au commencement du 19.e siècle.

L'érudition termine le recensement des travaux de cette période. MM. Koch et Oberlin ont offert tour-à-tour les fruits de leurs veilles savantes.

M. Oberlin, qui conservait un portrait d'Attila, exécuté en relief sur pierre, a démontré le peu de confiance que doivent inspirer en général les monumens et les médailles relatifs à ce roi des Huns.

Ce savant antiquaire a lu postérieurement un mémoire sur un beau manuscrit de Tacite, connu sous le nom de *Tacitus budensis*, parce qu'il appartenait d'abord à la bibliothèque royale de Bude. *Beatus Rhenanus*, l'un des hommes les plus érudits que ce département ait produits, en devint possesseur, et s'en servit, il y a trois siècles, pour donner une édition de Tacite. M. Oberlin a fait usage, à son tour, de ce manuscrit précieux lorsqu'il a donné la dernière édition de cet historien classique.

M. Koch a enrichi la masse de ces tra-

vaux d'érudition d'une dissertation sur un manuscrit du 8.e siècle, qui se trouve à la bibliothèque de Strasbourg. Cette dissertation, ayant été insérée dans la notice des manuscrits de la bibliothèque impériale, n'a pu entrer dans la composition de ce recueil, et la Société est encore réduite à n'en présenter qu'un extrait analytique. [10]

Enfin M. Oberlin a fait voir combien il est utile aux bibliothécaires d'examiner avec soin les fragmens de manuscrits souvent inconsidérément employés à la reliure des livres. Il était tombé, par hasard, entre ses mains un débri de l'*Etymologicon* ou du livre des origines, par Isidore de Séville, et cette heureuse découverte lui servit à relever des fautes graves dans l'ouvrage de cet auteur.

Tels ont été les travaux de la *société libre des sciences et arts de Strasbourg*, depuis son origine jusqu'au 4 Complémentaire de l'an X. Cependant il s'était formé, dans la même ville, une *société d'agriculture et d'économie intérieure*, qui rivalisait avec la première par son zèle et son acti-

vité. Comme cette société a fait depuis le sacrifice de son existence indépendante et de ses archives, pour se réunir à celle qui l'avait précédée, il est juste de rappeler ici son émulation et ses efforts, avant l'époque où elle a cessé de travailler isolément aux divers objets de son institution.

On sait quelle faveur s'était répandue depuis un demi-siècle sur l'agriculture et l'économie rurale. Partout s'étaient formées des réunions d'agronomes zélés et instruits, et de riches propriétaires, pour faire fleurir cette branche essentielle de la prospérité publique. On avait discuté de nouvelles théories, inventé de nouvelles machines, proposé des plans d'établissemens, ou de réforme, d'encouragement ou d'amélioration; on avait multiplié les recherches et les essais. Enfin l'agriculture, qui n'était auparavant qu'une pratique abandonnée à une classe d'hommes dédaignée, était devenue une science spéculative, d'autant plus cultivée qu'elle régnait, à son tour, dans l'opinion, et d'autant plus honorée, qu'un siècle de lumières en avait fait con-

Digitized by Google

naître l'importance. Ce département ne pouvait rester insensible à l'attrait des ressources nouvelles, la récompense du génie et de l'industrie. Et quelle plus riche contrée, quelle plus belle nature appelle la main de l'homme et comble ses espérances ! La riante et féconde vallée dont le département du bas-Rhin fait partie, offre presque partout un sol privilégié. On y découvre les signes extérieurs d'abondance que décrivait Virgile, agriculteur aussi exact que poëte inimitable :

Nigra fere et presso pinguis sub vomere terra,
Et cui putre solum . . . .
Optima frumentis : non ullo ex æquore cernes
Plura domum tardis decedere plaustra juvencis.

GEORG. l. 2.

C'est à ce luxe de fécondité que l'on doit un spectacle peut-être inconnu dans les différentes parties de l'Empire : ce sont des champs immenses transformés en jardins, sans clôture, et couverts de plantes potagères.

Ce département renferme des plaines vastes et découvertes, des montagnes, des

coteaux, dont l'élévation, les inclinaisons et les aspects produisent une diversité de climats dans la même région. Ici son territoire est borné par un grand fleuve, ou baigné de rivières et de torrens; là le sol est moins humide; plus loin les pins et la garance couvrent des terres sablonneuses. Cette grande variété dans les localités était sans doute très-propre à tenter tous les genres de culture, et particulièrement celle des plantes exotiques. Qu'on joigne à ces heureuses dispositions naturelles, la facilité des correspondances avec le Nord, et la connaissance que peuvent recevoir les agronomes des procédés, des découvertes et de l'industrie rurale des deux nations, et l'on verra combien de motifs sollicitaient les travaux d'une société d'agriculture, et quels nombreux avantages avaient devancé son établissement.

La théorie médite, invente, réforme, perfectionne: mais la pratique vérifie, réalise; elle autorise par les faits, confirme les vérités, ou détruit les erreurs de l'esprit de système. Sans elle on n'obtient en agri-

Digitized by Google

culture que des spéculations vagues, que des hypothèses sans fondement. D'après ces considérations, la société d'agriculture créa une commission de cultivateurs, dont la destination fut de soumettre les innovations à l'épreuve de l'expérience. Bientôt elle établit des comités de correspondance dans les divers cantons du département. Ainsi elle se confédérait avec tous les agronomes du bas Rhin, centralisait leurs travaux, régularisait leur activité, et obtenait surtout l'avantage d'opérer, par leur intermédiaire, des essais qu'elle aurait vainement tentés dans les mêmes lieux et sur le même sol. Enfin, une feuille périodique servit à recueillir la correspondance de la société avec ses comités, et les fit jouir collectivement de ses rapports avec chacun d'eux. Ce moyen servit encore à nourrir l'émulation, et offrit en récompense au zèle laborieux et modeste la publicité de ses efforts, et l'estime de ceux qui savaient les apprécier.

Après avoir exposé les avantages qui ont favorisé la *société d'agriculture et d'économie* intérieure, rappelé les bases qu'elle

Digitized by Google

choisit pour ses opérations, il ne reste plus qu'à présenter l'analyse de ses travaux.

Un des grands moyens de favoriser la prospérité intérieure et le commerce, est d'ouvrir des communications entre les provinces d'un empire, ou même entre les nations d'un continent, par le moyen des canaux.

M. le général Schaal a proposé d'ouvrir une double communication entre le Rhin et le Rhône, par le Doubs et l'Ill.

M. Robin, ingénieur des ponts et chaussées, a proposé de former un canal latéral du Rhin, qui dirigerait son cours vers Selz. Il a conçu et indiqué le projet de deux établissemens d'une grande importance : ce serait la formation de deux canaux, dont l'un joindrait le Rhin à la Moselle, et dont l'autre réunirait le Rhin au Rhône par l'intermédiaire du Doubs. L'exécution de ce dernier projet réaliserait l'heureuse et belle idée de réunir la mer du Nord à la Méditerranée. [11]

M. Robin a lu encore et fait imprimer le projet d'un canal qui conduirait du

Digitized by Google

Rhin à la Sarre. S. M. I., à qui l'auteur a eu l'honneur d'en soumettre le plan, l'a approuvé et en a ordonné l'exécution.

L'auteur de ces vues utiles en a donné quelques-unes sur le cadastre.

Le département du bas Rhin fait une consommation considérable de bière. Le houblon, qui entre essentiellement dans la composition de cette boisson, étant devenu d'une excessive cherté, la société s'est occupée d'obvier à cet inconvénient. Quelques membres ont proposé l'emploi de substances végétales pour remplacer celle dont on éprouvait la disette. M. Lefebure a désigné la semence d'orme; MM. Saltzmann et Nestler, le fruit du frêne à trois feuilles: d'autres ont conseillé l'usage du marron d'Inde. Des essais ont été faits en conséquence de ces propositions par M. Brandhoffer, brasseur: il en est résulté que ces végétaux n'offraient qu'un supplément insuffisant au houblon, et la société en a conclu la nécessité de consacrer tous ses soins à la culture de cette plante reconnue indispensable. La suite de cet historique

Digitized by Google

fera connaître la constance avec laquelle elle a suivi cet objet important.

Une autre production non moins intéressante pour le département, dont elle forme une des principales richesses, le tabac, a été l'objet d'un mémoire, dans lequel M. Saltzmann a traité, avec beaucoup de détails, de la manière de le cultiver. Il a indiqué quels sont les moyens de prévenir dans les semailles la carie des blés et la nielle, qui infestent les moissons.

Les herses, dans leur forme ordinaire, ne paraissaient pas à M. Heydt assez propres à diviser les terres, afin de les imprégner des sucs que doivent y répandre les engrais. Il a proposé des changemens dans leur construction, et décrit les pièces dont il convient de les armer. Il a fait succéder à ce travail des vues sur les moyens de prolonger la fécondité des champs de trèfle, et sur l'art de convertir en prairies artificielles des terrains jusqu'alors rebelles à ce genre de culture.

La coupe des arbres est sujette à de grands inconvéniens, quand elle est faite

Digitized by Google

intempestivement. Une loi qui fixerait généralement la même époque pour cette coupe dans toutes les parties d'un vaste territoire, la rendrait préjudiciable aux intérêts des propriétaires. M. Cadet a développé cette vérité dans un mémoire, où il établit une échelle graduée pour régler la coupe des arbres, selon les différences géographiques des lieux. Ses vues sur cette opération, d'une grande importance sans doute pour les bois de construction destinés à la marine, ont été présentées dans le temps au Gouvernement.

M. Butret, l'un de nos membres associés, a communiqué à la société le plan d'un jardin fruitier. Enfin M. Lefebure, préparateur de chimie à l'école spéciale de médecine, s'est occupé de recherches sur l'influence de l'air dans la germination des plantes. Livré à l'étude de la botanique, il a démontré que la nomenclature de cette science était souvent défectueuse, et qu'elle est surtout trop étendue pour être utile.

Ici les travaux de la *société d'agriculture et d'économie intérieure* s'élèvent à

Digitized by Google

des objets plus généraux et plus importans: la culture des plants exotiques, la régénération des forêts, l'amélioration de différentes races d'animaux utiles, ont produit des mémoires trop intéressans pour ne pas les rapporter avec exactitude.

On sait que l'introduction des plantes exotiques[12] fut d'abord l'ouvrage des conquêtes et du commerce; mais on en est surtout redevable aux progrès et à l'amour de l'agriculture. La société multiplia ses efforts pour enrichir notre sol de productions étrangères. L'un de ses membres, M. Siegwald, avait déjà conseillé de tenter la culture de l'indigo, du sassafras et de l'érable à sucre, naturalisés dans des régions de l'Amérique septentrionale plus froides que nos climats. Il avait envoyé un pied de sumac, arbre propre à la teinture des cuirs et fréquemment cultivé par les Indiens.

Le département doit aux recommandations ou aux dons de plusieurs des membres de la société d'agriculture, un grand nombre de végétaux exotiques, tels que la rave huileuse de la Chine, le trèfle de Suède

Digitized by Google

et celui de Sibérie, le fenugrec, le tabac d'Asie, le froment d'Amérique, le souchet comestible ou l'amande de terre (*cyperus esculentus*), le lin de Riga, le blé de miracle, et un très-grand nombre d'autres plantes ou plants étrangers dont on a effectué la culture dans le jardin économique cédé depuis à la société.

Le désir d'acquérir et de répandre ces richesses exotiques, que l'on pourrait nommer le luxe de l'agriculture, n'a pas distrait la Société du soin des ressources indigènes, d'autant plus précieuses qu'elles sont un don direct de la nature. La plantation d'arbres fruitiers dans les pâturages communaux, la culture d'arbres utiles, celle de la vigne, particulièrement lorsqu'elle est située dans la plaine, l'établissement de grandes pépinières affectées à l'usage général du département, ont occupé plusieurs séances.

L'objet de ces pépinières était non-seulement de répartir sur tous les points du département des arbres fruitiers de tout genre et d'une meilleure espèce, mais en-

Digitized by Google

core d'élever de jeunes arbres pour la plantation des routes. Cette méthode, usitée dans le midi, offre l'avantage de couvrir d'ombre et de fraîcheur les grands chemins, d'en égayer la monotonie, et d'en indiquer la direction lorsque les grandes neiges ont comblé les campagnes. M. Dietrich et plusieurs autres citoyens, convaincus de l'utilité de cet usage, en ont fortement recommandé l'adoption.

Les désordres inséparables d'une grande révolution avaient porté le ravage dans les forêts. Leur régénération était d'autant plus nécessaire que le département, par sa fertilité, est couvert d'une population nombreuse, et renferme des forges, des verreries, et des fabriques multipliées, soit de tabac, soit de bière ou d'autres objets d'industrie, qui accroissent considérablement la consommation du bois. La *société d'agriculture et d'économie intérieure* a pris cet objet en considération spéciale : l'exemple de la sollicitude a été donné par M. Kolb, conservateur des eaux et forêts, qui a présenté les moyens les plus propres à les restaurer.

Digitized by Google

Un autre objet dont cette société s'est occupée avec un vif intérêt, est l'amélioration des races de différens animaux nécessaires à l'agriculture et à l'industrie. Son premier soin a été de seconder les desseins du Gouvernement, qui venait de publier une instruction sur les haras; la société a adopté les moyens qui lui ont paru les plus efficaces, et chargé M. de Waldner, l'un de ses membres, de diriger le dépôt des étalons destinés au service du département.

La correspondance avec les comités ruraux a été surtout utilement employée pour connaître l'état des grands troupeaux, leurs besoins, et les inconvéniens qui s'opposaient à leur prospérité. Les bœufs et les taureaux, quoique moins fréquemment employés dans le bas Rhin au labour et aux autres travaux de l'agriculture, n'en sont pas moins une des principales ressources de l'économie champêtre. Les pâturages spacieux, nécessaires à leur éducation et à leur conservation, étaient devenus plus rares par la multiplication des jardins et la conversion des

Digitized by Google

prairies en terres labourables. C'est à suppléer à ce défaut, et à éclairer les campagnes sur la nécessité indispensable de grandes localités communales, que plusieurs séances ont été consacrées.

Les maladies auxquelles sont exposées les différentes espèces d'animaux, ont été l'objet de plusieurs mémoires et de divers ouvrages adressés par des correspondans et des associés voués à l'exercice de l'art vétérinaire.

La *société d'agriculture et d'économie intérieure* ayant jugé que le moyen le plus propre à améliorer la race des moutons du département, était de la croiser avec celle des moutons mérinos, s'était adressée au Gouvernement pour prendre part à la vente de Rambouillet : mais, le moment de cette vente étant passé, cette société eut recours au général Moreau, qui commandait alors l'armée française dans le pays de Würtemberg; elle sollicita son entremise pour obtenir des moutons de race espagnole, dont le duc possédait un troupeau à Louisbourg. Quelque temps après, ce gé-

Digitized by Google

néral fit conduire à Strasbourg, par un berger du pays, vingt-six brebis mérinos et six beliers de même espèce, dont il fit présent à la société d'agriculture. Ce troupeau s'est depuis multiplié : une partie des moutons qu'il a produits a été vendue à de riches propriétaires, et a formé un grand nombre de métis; le reste a formé un dépôt de race pure, qui a stationné sur les différens points du département, afin de détruire les préjugés qui existaient contre cette espèce choisie, et afin de répartir également les avantages de sa propagation.

La *société d'agriculture et d'économie intérieure* a contribué aussi par plusieurs de ses membres à l'utile introduction de la race espagnole. On doit rappeler ici le zèle de MM. Bertrand de Bischwiller et Leicht de Strasbourg. Ce dernier a fait à lui seul l'acquisition de 594 brebis et beliers mérinos.[13] C'est sans doute par de semblables exemples que l'on parvient à dissiper l'erreur, à enhardir la timidité qui naît des préjugés, et à augmenter les bienfaits dus

Digitized by Google

aux communications des peuples et à l'influence des lumières.

Enfin, l'intéressante question de la transplantation des animaux, l'éducation et la multiplication des abeilles, ont produit les mémoires de MM. Glèze, Kampmann et Grimmeisen.

La *société d'agriculture et d'économie intérieure* a, pendant sa courte existence, ajouté à ces travaux l'établissement des soupes économiques, ressource précieuse, toujours ouverte aux indigens; institution doublement utile, puisqu'elle fait répandre et recevoir des bienfaits. Elle a pris des accroissemens considérables par l'humanité d'un grand nombre de citoyens, et fourni des secours abondans, surtout pendant plusieurs hivers rigoureux.

Ici se terminent les travaux de la *société d'agriculture et d'économie intérieure du département.* Une société de médecine s'était formée indépendamment des deux précédentes; mais elle opéra sa réunion avec elles presque immédiatement après sa formation.

Digitized by Google

La fin de l'an X fut l'époque où les trois sociétés se livrèrent isolément et simultanément à leurs différens travaux.

M. de Laumond, préfet de ce département, sollicita leur réunion : il pensa que leur émulation s'accroîtrait quand elles seraient en présence les unes des autres ; que les mêmes réglemens, qu'une direction uniforme, devaient concentrer et entretenir leur activité. L'exemple de l'institut avait démontré que l'on peut allier dans une même association plusieurs sociétés occupées d'objets de diverse nature. On proposa donc, à l'imitation de ce premier corps littéraire de l'État, la formation de deux classes, qui seraient dorénavant parties intégrantes d'une seule société; les sciences, les arts, devaient être dévolus à la première, et l'agriculture, l'économie intérieure, devaient composer les attributions de la seconde. Ce projet fut adopté avec empressement, exécuté sans délai, et la société formée de la réunion des anciennes fut constituée, le 4.[e] jour complémentaire an X, sous le titre de *société des sciences,*

Digitized by Google

agriculture et arts, du département du bas Rhin. Dès-lors une émulation plus animée, un concours plus nombreux dans les séances, la présence et le zèle d'un préfet éclairé, devinrent de puissans mobiles qui multiplièrent les travaux.

La poésie, en apportant ses premiers tributs, signala d'abord les bienfaits de l'organisation nouvelle. Il convient donc de commencer l'histoire de cette période par les productions de l'art, dont les peintures gracieuses, les sentimens touchans, les accens harmonieux, contrastent surtout avec les objets plus graves, les méditations abstraites, et le langage sévère des sciences.

On doit regretter que la modestie de quelques associés nous dérobe les noms des auteurs d'un conte sur *les trois perles,* et d'une pièce fugitive, intitulée l'*insomnie.* Ce dernier ouvrage est semé de vers que ne désavoueraient pas nos poëtes les plus distingués. M. Fourcy, attaché maintenant à l'artillerie de la garde impériale, a lu des couplets adressés à M. Dedon,

Digitized by Google

où le sujet et la forme sont relevés par l'esprit et l'aimable gaieté des détails.

Gray, l'un des premiers poëtes lyriques anglais, connu par une belle ode sur les progrès de la poésie, l'est davantage par une élégie faite dans un cimetière de campagne. Cette production mélancolique est autant estimée de la nation anglaise que *le jour des morts,* par M. de Fontanes, et *le mercredi des cendres,* de Jacobi, le sont chez les Français et les Allemands. Nos poëtes en ont tenté plusieurs fois la traduction : on remarque parmi ces essais ceux de MM. Gaston et Cournand. M. Fourcy les avait précédés : peut-être l'emporte-t-il sur eux par la précision et la fidélité.

Ces premiers succès de la poésie semblaient avertir l'éloquence de ne pas ralentir ses efforts. M. Hullin n'a pas démenti ce que son zèle avait d'abord annoncé; il nous a communiqué plusieurs mémoires sur différens sujets de littérature. L'objet du premier était d'examiner les avantages qu'ont retirés les poëtes épiques de l'in-

Digitized by Google

troduction du genre dramatique dans l'épopée; non qu'il faille juger par cet écrit que le genre dramatique ait précédé l'époque du premier poëme épique : l'auteur n'a entendu établir autre chose, sinon que la conception de mettre en scène et de faire discourir les héros, a ouvert aux poëtes épiques des sources abondantes de pathétique et d'intérêt; assertion suffisamment prouvée par l'Iliade, l'Énéide, la Jérusalem délivrée, et surtout par la Henriade, dont l'un des défauts les plus graves est l'absence de ces beautés dramatiques. Il est même d'une extrême vraisemblance, qu'indépendamment des fêtes de Bacchus, qui firent naître les premières idées de tragédie, les épisodes de la députation d'Agamemnon vers Achille, ou des adieux d'Andromaque et d'Hector, eussent fait essayer de représenter ce qu'Homère avait décrit d'une manière si touchante; et l'on peut dire que généralement les âges héroïques étaient la souche d'où devaient sortir l'épopée et la tragédie. Au reste, on sait que cette alliance des genres épique et dra-

Digitized by Google

matique a été le signal d'autres réunions: de là le commerce et les échanges mutuels des différens genres, qui, les rapprochant et les combinant sans confusion, ont produit la richesse, et la variété aussi belle et aussi nécessaire dans les ouvrages d'esprit que dans les productions de la nature.

M. Hullin, après avoir examiné quels trésors inépuisables la fable offrait à la poésie, a recherché les secours qu'elle peut tirer des sciences et des arts; mais au moins dans cette discussion n'a-t-il point adopté les erreurs auxquelles se sont livrés quelques détracteurs de la mythologie. Il ne s'est point exagéré les ressources que peuvent fournir à la poésie les mathématiques, la physique ou la chimie; il n'a pas vanté la fécondité de ces régions arides, et n'a pas prétendu les forcer à prodiguer des fleurs et à enfanter des moissons.

La nouvelle organisation ne fut pas moins favorable aux sciences qu'à la littérature. Le champ de la physique, agrandi par les découvertes de la chimie, par les travaux des Franklin et des Volta, renferme quel-

Digitized by Google

ques parties moins éclairées, qui appellent la sagacité des scrutateurs de la nature. Parmi les questions abstruses qui semblent le domaine de l'imagination, on distingue celle des tremblemens de terre. M. Cadet, directeur des contributions dans ce département, l'a examinée avec soin; et ce physicien attribue à la puissance du fluide igné terrestre ces mouvemens convulsifs du globe, que toutefois il ne confond point avec les secousses passagères, auxquelles il assigne une cause différente. M. Cadet, dans un autre mémoire, explique, à l'aide d'un principe qui lui est particulier, la plupart des phénomènes de la sphère céleste. Comme on ne peut saisir son opinion qu'en embrassant les développemens auxquels elle donne lieu, je renvoie à l'ouvrage même ceux qui désirent s'en instruire. [14]

Les parties de la physique qui s'allient aux mathématiques, n'ouvrent point une carrière aussi vaste aux esprits spéculatifs. Le tout, à peu près, est soumis aux calculs ou à l'expérience : telle est l'optique, qui plaît encore à l'imagination par l'élément

Digitized by Google

sur lequel elle s'exerce, et par les spectacles brillans ou imprévus qu'elle offre à nos regards. Cette branche a été cultivée par M. Laquiante, et il a communiqué à la société plusieurs mémoires, dont l'objet était des recherches sur quelques phénomènes, ou la simplification de procédés déjà connus.

Cette époque doit à M. Petersen une histoire du galvanisme : ce nouveau mode d'électricité, si intéressant par les applications utiles que l'on peut en faire, continuait alors à exciter une vive sensation.

La chimie, science d'autant plus intéressante qu'elle nous initie aux opérations mystérieuses de la nature, a été l'objet de quelques travaux pendant cette première période des sociétés réunies. M. Lefebure a communiqué des recherches sur une substance végétale, recueillie sur le charme : cette substance paraît avoir échappé à l'attention des observateurs, ou avoir été négligée par les chimistes.

M. Cadet de Vaux avait écrit un mémoire sur la manière d'extraire la gélatine des os : M. Spielmann a fait un rapport sur cet

Digitized by Google

ouvrage, pour appliquer les vues utiles qu'il pouvait renfermer à la confection des soupes économiques. Son but était d'augmenter les dons de la bienfaisance et le partage des indigens. Quel plus noble et quel plus saint emploi de la science, que celui qui la fait servir aux desseins et à l'exercice de la vertu !

Si, par une succession naturelle, on passe de la chimie qui décompose les êtres des différens règnes pour en découvrir les élémens, à l'anatomie qui divise le corps humain pour en décrire la structure, on verra M. Lobstein justifier sa prédilection pour cette dernière science : telle est l'idée qu'ont fait naître ses mémoires sur la structure de l'organe utérin dans l'espèce humaine, et sur la circulation du sang dans l'enfant qui n'a pas encore respiré.

Parmi les derniers travaux de la première classe se présente encore un mémoire de M. Sulzer sur un bandage applicable à la fracture de la clavicule. M. Flamant a écrit sur le même sujet un mémoire qui sera compris dans ce volume.

Digitized by Google

Nous avons vu l'érudition cultivée avec succès dans la période précédente; nous ne devions pas moins attendre de M. Oberlin dans la période actuelle. Son amour pour l'étude et son zèle laborieux augmentaient journellement la masse des travaux précieux dont il nous faisait hommage. Ce savant a communiqué aux sociétés réunies une notice sur des fragmens de vieux manuscrits que lui avait adressés M. de Ludolf, ambassadeur à Constantinople, et qui contenaient des poésies bataves, dignes d'être examinées avec intérêt. Nous verrons dans le cours de cette introduction M. Oberlin multiplier les fruits de ses veilles, accroître encore ses droits à la reconnaissance de cette société, et sa vieillesse donner l'exemple aux littérateurs d'un âge moins avancé.

Deux tableaux, l'un de population, l'autre de décès, dans la ville de Strasbourg, depuis l'an 6 jusqu'à l'an 11, préparaient des matériaux à la statistique du département, dont la société a été postérieurement chargée : ces tableaux devaient faire naître un intérêt général, parce qu'il était personnel,

Digitized by Google

en montrant quelle est l'influence de ce climat et celle de ses localités sur la vie humaine , et avec quelle proportion de forces l'être y lutte contre le néant, la fécondité contre la destruction.

Ces tableaux ne seront pas indifférens pour les races futures ; elles y rechercheront, un jour, si la nature fut plus libérale ou plus avare de jours pour elles que pour leurs devanciers. De semblables monumens, précieux pour l'espèce humaine, indiqueraient l'influence des variations du climat, celle des grands événemens sur le sort des générations ; ils offriraient une échelle graduée, où on pourrait reconnaître, jusqu'à un certain point, l'état des mœurs publiques dans les différens âges. Ils détruiraient alors ce préjugé calomniateur qui attribue à l'humanité une dégénération progressive et indéfinie ; préjugé démenti par l'expérience : car, d'après ce principe, les nations ne seraient composées que d'êtres monstrueux par leur décadence physique et leur corruption morale.

Les agronomes ont réalisé tout ce que

Digitized by Google

leurs premiers travaux avaient fait présager de zèle et d'activité dans une réunion où les efforts et les succès d'une classe devaient provoquer ceux de la classe son émule. Parmi les mémoires consignés dans nos archives à cette époque, on distingue ceux de MM. Levrault et Tollard sur le souchet comestible et sur la végétation.

On peut ranger dans cet ordre de travaux les vues de M. Burger sur un terrain communal auquel onze communes du canton de Molsheim ont également des droits, et qu'il désirait voir planter en forêt. On doit rapporter ici un mémoire de M. Mœrlen sur l'établissement de fours communaux, celui de M. Hirschel sur la répression des abus préjudiciables à la pêche, et ceux de MM. Born et Fischer de Crailsheim sur le partage des biens nationaux et sur la conversion des pacages en terres labourables.

Quelques membres ont particulièrement mérité de l'humanité par des recherches sur un moyen plus économique de faire le pain de pommes de terre, et sur l'extinction de la mendicité. La Société, franchissant les

Digitized by Google

limites du département par ses moyens de correspondance, a reçu des observations sur l'utilité que l'on peut retirer des forêts de la Meurthe et des Vôges; elle a recueilli les vues que M. Fischer de Crailsheim lui a présentées sur la culture du pavot et celle de la moutarde. Cependant d'autres membres, répandus sur la surface de nos différens districts, adressaient, tour à tour, soit des descriptions topographiques, soit des rapports sur les opérations des comités ruraux.

Il ne faut pas se borner à l'exposé de ces travaux particuliers pour faire apprécier ce que la seconde classe de la société a fait en faveur de l'agriculture; il est nécessaire de rappeler l'influence salutaire qu'elle a exercée sur l'opinion des cultivateurs, l'ascendant qu'elle est parvenue à prendre souvent sur les préjugés de la routine. On sait combien est préjudiciable aux progrès des arts cette persévérance aveugle dans les pratiques héréditaires, dont la puissance est d'autant plus grande qu'elles ont plus de vétusté, c'est-à-dire, qu'elles ont abusé plus

Digitized by Google

long-temps de l'ignorance et de la crédulité. Au reste, ce n'est jamais par des moyens brusques et violens, mais par des progrès lents et sûrs, par le spectacle des avantages, fruits des innovations, que l'on opère une révolution sur les esprits des agricoles; et telle a été la marche de la société.[15] Indiquer et encourager des cultures nouvelles, des méthodes plus simples; recueillir de nouveaux principes, ou des développemens de théorie, puisés dans les meilleurs ouvrages périodiques de France et d'Allemagne; les répandre, par la voie prompte et simultanée d'une feuille d'agriculture, dans toutes les parties du département; enfin mettre en rivalité l'art et la nature dans un pays où elle se montre aussi indulgente et aussi libérale : voilà le plan que s'est tracé la seconde classe. Un vaste terrain cédé à la Société, comme on l'a précédemment annoncé, a été consacré à établir une pépinière et à tenter des essais sur des plants exotiques. Ainsi, dès ce moment, elle eut la faculté d'interroger elle-même la nature, et de constater la valeur ou la réalité des

Digitized by Google

théories nouvelles. On sent combien des terrains de ce genre, accordés aux différentes sociétés d'agriculture, seconderaient leurs travaux et contribueraient à favoriser les progrès de l'art important dont elles s'occupent avec persévérance. L'établissement, duquel la seconde classe tire des secours précieux, peut donc être considéré comme une institution normale, et il est digne d'être multiplié dans un empire où l'art qui nourrit les hommes est placé au premier rang, et où l'on voit des sénateurs qui, semblables à ceux de l'ancienne Rome, ne pensent pas avilir la pourpre en descendant aux humbles soins de l'économie champêtre. [16]

La société des sciences, agriculture et arts, voyait réuni dans son sein tout ce que le département renfermait de recommandable sous le rapport des lettres ou des fonctions publiques : des noms glorieux étaient inscrits sur la liste de ses membres; on y lisait ceux de MM. François de Neufchâteau, Grégoire, Andrieux [17], Huzard, Millin, Parmentier, Percy, Ramond, Tes-

Digitized by Google

sier, et d'autres noms consacrés par la renommée. Des travaux nombreux dans tous les genres avaient enrichi les archives de cette société; cinq années d'existence et d'activité avaient progressivement accru sa consistance : elle pouvait désormais prétendre aux moyens d'illustration adoptés par l'usage dans la plupart des réunions littéraires. Elle s'occupa donc dès-lors de la publication de ses mémoires, et s'empressa de rendre, dans des séances publiques, un compte solennel de ce qu'elle avait fait pour remplir le vœu de son institution.

La première séance publique eut lieu, le 22 Frimaire an 11, dans la grande salle de l'ancienne maison commune, sous la présidence de M. Hermann, alors maire de la ville. Le président fait un discours d'ouverture, et annonce que la Société décernera deux prix dans la séance publique de l'an 13.

Ces prix seront mérités par ceux qui auront le mieux résolu les questions suivantes :

1.° *Quels sont les moyens de propager*

Digitized by Google

la connaissance et l'usage de la langue française parmi les habitans de toutes les classes, dans les départemens de la République où la langue vulgaire est l'allemande?

2.° *Déterminer la proportion qu'il serait avantageux d'établir, dans le département du Bas-Rhin, entre les champs qui produisent du fourrage et ceux qui sont destinés à d'autres cultures, eu égard à la nature du sol, à la situation du département, et aux besoins des arts, des manufactures et du commerce.*

Le président annonce encore que des primes seront accordées à ceux des habitans du département qui auraient rempli l'une des conditions suivantes:

1.° *Introduire dans le département la culture d'une plante utile, comme fourrage ou comme herbe potagère; ou faire de grandes plantations d'arbres étrangers, dont l'emploi présenterait des avantages incontestables.*

2.° *Introduire l'exercice d'un art ou d'un métier qui n'ait point été pratiqué*

Digitized by Google

jusqu'à présent dans le département du Bas-Rhin.

3.° *Inventer une machine propre, dans un art ou métier quelconque, à diminuer la main-d'œuvre, économiser le temps, et donner aux produits un plus grand degré de perfection : ou faire connaître un procédé offrant une supériorité marquée sur ceux qui sont actuellement en usage.*

M. Oberlin fait un rapport sur les travaux de la société libre des sciences et arts de Strasbourg, et ceux des sociétés d'agriculture et de médecine, jusqu'à l'époque de leur réunion.

M. Gerboin, secrétaire général, lut ensuite une notice sur les différens mémoires présentés depuis cette époque jusqu'à ce jour. Il rappelle, dans un précis historique, succinct, mais fidèle, les événemens qui avaient précédé et les causes qui avaient donné naissance aux deux sociétés primitives : de là passant à l'établissement de la société de médecine dont il fut un des fondateurs, il décrivit les bases de cette institution salutaire. Le but d'une réunion des

Digitized by Google

professeurs de l'école de médecine aux gens de l'art du département, avait été de rassembler des observations incohérentes en un corps de système, de discuter des questions encore indéterminées, d'agrandir ainsi la sphère de la science; enfin de faire connaître par l'analyse, par des extraits et même par des traductions complètes, les ouvrages les plus estimables récemment publiés, et d'ajouter ces rayons épars à la masse des lumières acquises. M. Gerboin, après avoir été l'historien de la Société, s'en est montré le panégyriste; il a payé le tribut de ses regrets à ceux des membres que la mort avait enlevés, et répandu des cyprès, après avoir décerné des palmes, selon l'usage des académies. On a distingué dans cette partie intéressante de son discours un parallèle entre deux hommes qui, par leurs penchans, leur caractère, leurs talens, et leur conduite dans des temps difficiles, avaient offert des ressemblances et des contrastes frappans.

Différentes lectures ont occupé le reste de la séance.

Digitized by Google

Cette première séance publique produisit des effets aussi utiles que ceux qu'avait opérés la réunion des sociétés primitives en une seule. L'émulation, le désir de l'estime publique, ou l'amour de la gloire, qui se manifestent chez l'homme aux jours de son enfance, et qui semblent ne s'affaiblir pendant les ans orageux de sa jeunesse que pour se déployer avec plus de force dans son âge mûr, et même animer les langueurs de sa vieillesse, forment le ressort le plus noble et le plus puissant de l'état social. Si les législateurs ont employé ce moyen avec succès quand ils avaient encore de nombreuses ressources à leur disposition, pouvait-on le négliger dans les institutions littéraires, qui n'existent que par l'espoir de la considération, et dont l'honneur est toujours la précieuse récompense ?

La première classe rouvrit le cours des travaux annuels.

Plusieurs jurisconsultes célèbres avaient annoncé les inconvéniens des peines à temps. M. Cadet embrasse leur opinion ; il entreprend de prouver qu'un jury qui, d'après

Digitized by Google

l'examen de la conduite des condamnés, aurait le droit d'abréger ou d'étendre la durée de leurs peines, serait une institution plus utile et plus salutaire.

M. Hugot, généralisant ses vues, enferme dans un grand cadre le système des sciences : il passe en revue, dans un discours analytique, les principales branches de nos connaissances; fixe leur caractère; rappelle que l'homme, en se livrant noblement à leur étude, ne leur est point seulement redevable de l'illustration, mais qu'il tient encore d'elles ses jouissances les plus pures, et ses moyens les plus solides de satisfaction et de bonheur. C'est dans la culture des sciences et des arts qu'éclate surtout la perfectibilité dont la nature l'a doué; c'est sur ces avantages précieux que M. Hugot fonde incontestablement l'utilité des lumières.

M. Schweighæuser fils, l'un de nos membres associés, nous a communiqué une notice sur George de Syncelle. La troisième classe de l'Institut avait précédemment appelé les recherches des érudits sur cet auteur

Digitized by Google

chronographe. Après quelques détails relatifs à sa personne et aux temps où il écrivit, M. Schweighæuser expose quels sont les ouvrages dont il a conservé les fragmens; il cite les histoires de Jules l'Africain et d'Eusèbe, et surtout le livre apocryphe attribué à Énoch, dont il donne une analyse intéressante. On remarque dans cet ouvrage les traditions bizarres communes à la plupart des théogonies orientales.

Les temps ténébreux qui ont précédé la civilisation des peuples, forment ce qu'on peut appeler l'idéal de l'histoire. Quelques lueurs, éparses dans une vaste obscurité, y égarent plus qu'elles n'éclairent, et n'y montrent que des illusions au lieu de la réalité. Quel peut être alors le guide de l'historien ? Des traditions populaires; des faits sans authenticité, quelquefois même sans vraisemblance; des hypothèses hasardées; des inductions incertaines : voilà ses ressources et ses moyens. Il est forcé, pour établir quelques probabilités, d'assembler des élémens sans harmonie, et de se livrer, tour à tour, à l'imagination qui invente

Digitized by Google

avec indépendance, et à la raison qui discute avec sévérité. Il en résulte un ouvrage qui n'est ni histoire ni roman, mais qui peut prouver dans son auteur des recherches savantes, des conjectures ingénieuses, de l'érudition, de l'esprit et de la sagacité. Ces réflexions sont surtout propres à un mémoire qui nous a été adressé par M. Schweighæuser fils, sur les premières peuplades de la Grèce. On voit que l'historien n'a pas craint de s'engager dans ces temps merveilleux connus sous le nom de siècles héroïques, et qu'il a tenté de rendre à la vérité cette période célèbre, devenue le plus brillant domaine des fables et de la poésie. Ce mémoire est compris dans ce volume.

Avant de passer à la littérature proprement dite, il convient d'exposer les travaux sur la grammaire, qui en est une partie accessoire et essentiellement dépendante.

Il n'est peut-être point de science plus ouverte aux variations de l'esprit de système que la grammaire. L'usage, selon l'avis d'Horace, l'arbitre souverain du lan-

gage *, est lui-même soumis à des règles qui varient suivant les opinions et l'autorité des grammairiens ; c'est là que chacun détruit et réédifie à son gré. M. de S. Mihiel, dans une dissertation, l'extrait d'un ouvrage considérable, prétend que c'est à tort que l'on n'a compté jusqu'ici que cinq voyelles; il pense avec plusieurs grammairiens qu'on doit ranger dans la même classe les diphthongues, qui sont des sons simples, et qu'on ne peut comparer aux nuances formées par la réunion des couleurs primitives. Il propose plusieurs changemens dans les dénominations grammaticales, fixe d'une manière plus rigoureuse la nature et l'usage du verbe, et s'attache surtout à démontrer que le principe de l'épargne d'action, qui, selon Maupertuis et d'autres géomètres, régit le monde physique, influe indubitablement sur l'emploi de la parole.

M. Hullin, en traitant de la satire, la considère sous ses formes diverses : il rap-

* . . . . Si volet usus,
Quem penes arbitrium est et jus et norma loquendi.

Digitized by Google

porte les moyens qu'elle emploie et les fins qu'elle se propose; il la suit dans ses variations et ses progrès, rappelle les hommes que ce genre de poésie a illustrés; il termine enfin en comparant Horace à Juvenal, et Juvenal à Gilbert. Dans le premier parallèle, il montre la satire plus ingénieuse, plus fine et plus enjouée, chez l'ami de Mécène; tandis que Juvenal exerce une censure ardente, terrible, inexorable : l'un, en faisant la guerre aux vices, n'en paraît point adversaire aussi décidé, et découvre un peu de sa mollesse épicurienne; l'autre porte, dans son déchaînement contre la corruption des mœurs, la franchise austère et l'âpreté farouche du stoïcisme. Dans le second parallèle, M. Hullin désigne Gilbert comme celui de nos poëtes satiriques qui approche le plus de Juvenal : il trouve dans ces deux écrivains le même foyer de chaleur et d'indignation; tous les deux se ressemblent par la verve, la fougue, l'abandon dans la composition, la force, la vivacité des traits et l'énergie des tableaux. La fin du mémoire exprime des regrets bien

Digitized by Google

légitimes sur la mort fatale et prématurée de Gilbert, que l'on doit regarder comme une calamité pour les lettres françaises.

M. Esmenard avait chanté la navigation, et son poëme, attendu depuis long-temps, venait de paraître. Un ouvrage de ce genre est toujours un événement, et quelquefois une époque dans la littérature. M. Bouillon, excité par l'intérêt qui avait devancé et par celui qui accompagnait cette production, en lut un examen raisonné dans le sein de la Société. Son premier soin fut de rendre hommage au dévouement de l'auteur, qui avait entrepris des voyages maritimes de long cours, dans le seul dessein de composer son poëme. M. Bouillon le montre affrontant généreusement les vents et les tempêtes, pour jouir des grands spectacles et contempler les phénomènes qu'il avait à décrire. Il présente ensuite, avec beaucoup de réserve, des réflexions sur le plan et les détails de l'ouvrage; réflexions qu'il serait d'autant plus inutile de rappeler ici, qu'elles ne peuvent plus être reproduites, d'après la noble sévérité avec laquelle l'auteur a

fait disparaître, dans la seconde édition de son poëme, ce qui lui avait été indiqué de repréhensible, ou ce qu'il avait jugé lui-même susceptible de correction.

Lorsque la philosophie, la critique et l'éloquence déposaient ainsi leurs tributs dans nos archives, les muses ne restaient pas insolvables. Les sciences et les arts semblent quelquefois perdre leur concorde et leur fraternité pour partager les passions des hommes, et devenir, comme eux, injustes, jaloux, usurpateurs. La poésie avait brillé du plus grand éclat dans le beau siècle de Louis XIV; il lui était difficile, par la nature seule des choses humaines, de se soutenir à la même hauteur : un concours de causes ennemies ne tarda point à l'en faire descendre. Tant de chefs-d'œuvres en tout genre avaient produit chez les Français une satiété funeste. L'inconstance de cette nation légère, toujours entraînée par l'attrait de la nouveauté, lui fit chercher les jouissances de l'esprit, et placer la gloire dans des travaux d'une autre espèce. Les écrits des Montesquieu, des Buffon, des

Digitized by Google

Rousseau, donnèrent la préséance à la prose et fondèrent le règne de la philosophie. Mais la philosophie, peu satisfaite de l'empire, affecta la tyrannie : elle voulut dépouiller la poésie de ses prérogatives, de ses charmes et de ses richesses; elle attaqua ce langage de l'inspiration qui lui donne un caractère inimitable; elle voulut lui interdire la rime, comme un usage barbare, légué par nos gothiques aïeux; enfin elle tenta de proscrire la mythologie, pour ne laisser aux poëtes que le domaine des sciences et des arts. C'est ce dernier paradoxe qui a fourni à M. Bouillon le sujet d'une épître, où il embrasse la défense de la fable; il y voit la mère des plus riches fictions, la source intarissable de l'enthousiasme et des beaux vers.[18]

Après avoir introduit un interlocuteur qui rapporte les objections les plus spécieuses contre l'emploi de la mythologie, il renverse tous ces sophismes, et prouve que, loin d'être épuisée, elle seconde avec succès le génie dans ses divers travaux; offre des ressources toujours nouvelles à la

Digitized by Google

sculpture, à la peinture, à la gravure, et surtout à la poésie; et qu'enfin, selon l'expression du Virgile français,

L'idolâtrie encore est le culte des arts.

Si l'histoire pouvait rappeler et réaliser quelquefois les récits merveilleux de la fable, ce serait sans doute lorsqu'elle nous peint les premiers siècles de l'immortelle Rome. Ses fastes nous retracent souvent les mœurs de l'âge d'or et l'héroïsme des temps fabuleux. Quoi de plus propre à échauffer l'ame et à féconder l'imagination que le spectacle de ces héros laboureurs qui couvraient de lauriers le chaume de leurs toits, et portaient l'or des vaincus dans les temples de leurs dieux? M. Bouillon retrace, dans un discours en vers, la simplicité, l'austérité, le courage et la pauvreté magnanime de ces conquérans modestes. Le trésor de leurs mœurs appartient autant à la poésie qu'aux annales de l'histoire : célébrer la vertu, c'est rappeler l'antique vocation des poëtes, et le ministère important et sacré qu'ils exerçaient lors de l'origine des nations.

L'archéologie a un caractère grave et im-

Digitized by Google

posant, comme l'antiquité dont elle est l'interprète. L'aspect des ruines, les monumens des mœurs domestiques de nos pères, ceux de la marche et des progrès de l'esprit humain, frappent toujours vivement l'imagination, et réveillent les émotions attachées aux réflexions touchantes et aux grands souvenirs.

Telle est la source de l'intérêt qu'inspirent les travaux de MM. Oberlin, Michéli et Arnold. Le premier instruisit la société de quelques découvertes faites récemment, savoir, celle des restes d'une ville que Jules César désigne sous le nom d'Admagetobria, et qui était située dans les lieux où se trouve aujourd'hui le bourg de Pontaillier, dans le département de la Côte-d'or; celle d'un camp romain construit près de Niederweiler dans le comté de Neuwied, et celle d'une épitaphe en hébreu trouvée dans un égout placé à l'une des portes de Strasbourg. Ce mémoire était précédé de réflexions sur l'importance qu'on doit attacher à recueillir les monumens échappés aux ravages du temps et de la barbarie.

Digitized by Google

M. Michéli a porté ses recherches sur un monument des Romains qui rappelle la grandeur de ce peuple, et sa magnificence dans ses constructions en faveur des nations vaincues. Ce monument est un aqueduc de Lyon ou de Pila. La description de M. Michéli annonce que cet ouvrage étonnant d'architecture était soutenu par quatorze ponts construits sur des arceaux et par trois ponts à siphon, et que, dans l'espace de treize lieues, il traversait dix-huit vallées, et pénétrait plusieurs fois à travers des conduits souterrains. La lecture de ce mémoire a fait admirer la conception hardie de cet édifice, et l'habileté avec laquelle il avait été exécuté.

M. Arnold, membre associé, en communiquant à la Société le projet d'une route destinée à conduire de Mayence à Coblence, a transmis des notions très-intéressantes sur une chaussée romaine que l'on venait de découvrir entre Feuden et Niederingelheim. Cette chaussée, semblable d'ailleurs aux ouvrages romains, n'en diffère que par la matière de sa construction, qui

Digitized by Google

est une pierre calcaire, recouverte d'une légère couche de gravier, tandis que la plupart des autres chaussées romaines sont formées ou recouvertes de grès. La forme de cet ouvrage, les médailles que l'on a trouvées dans ses différentes couches, ne laissent aucun doute sur son origine et sur les temps reculés auxquels il appartient.

L'étude de l'antiquité ne reporte point seule les réflexions de l'homme à des âges éloignés : la géologie, qui s'occupe de la composition du globe, recherche la formation et la combinaison de ses élémens, place les méditations de la science à l'origine même de l'univers ; la minéralogie nous découvre ses métaux et ses minéraux, dont la concrétion lente et successive n'a pu souvent s'opérer que dans une longue suite de siècles. C'est, je pense, un des motifs de l'intérêt que peut inspirer cette partie de l'histoire naturelle. M. Graffenauer, adonné à cette science, l'a trouvée l'objet de deux écoles rivales, dont les chefs étaient divisés sur les principes de la distribution de la nomenclature. Sans s'asservir à l'une

Digitized by Google

ou à l'autre, et sans en rejeter aucune, il a su adopter ce que ces deux écoles offraient de raisonnable et d'utile. Tel est le système qu'il a suivi dans la composition d'un ouvrage sur la minéralogie des départemens du Rhin. Avant qu'il ne fût livré à l'impression, il en avait extrait et lu un fragment renfermant des détails sur les substances combustibles.

M. Graffenauer a encore communiqué à la société un mémoire sur l'épidémie variolique qui a régné à Strasbourg dans les années X et XI. L'exactitude dans la relation des faits oblige à rappeler ici que ce mémoire, lu depuis à la société de médecine de Paris, dont l'auteur est membre, en a été honorablement accueilli.

Toutefois d'autres travaux attestaient que la médecine était dans cette société l'objet d'un intérêt vif et constant. Des recherches sur une affection peu connue, ordinairement le partage de l'enfance, et désignée sous le nom de maladie bleue, devinrent l'objet d'une dissertation, où M. Cailliot établit d'abord que le principe ordinaire de cette

maladie réside dans le retard qu'éprouve à se fermer l'ouverture qui unit dans le fœtus les oreillettes du cœur. Suit une série d'observations qui paraissent appartenir à leur auteur, et qui ont l'avantage de présenter l'histoire des phénomènes de cette maladie. Enfin, d'après les réflexions qui terminent l'ouvrage, on doit ranger cette affection dans la classe de celles à l'égard desquelles l'art devient impuissant, et qu'il faut abandonner aux ressources de la nature.

M. Claude, membre associé, convaincu de l'efficacité des bains de vapeurs dans certaines maladies, s'est occupé de rechercher la forme la plus avantageuse à donner à une baignoire propre à ce médicament. Il en a joint le dessin à l'envoi de son mémoire.

M. Graffenauer s'est rappelé sans doute que le plus grand bienfait de son art, après la prolongation de la vie humaine, est l'adoucissement de nos souffrances. Ce médecin a écrit une dissertation sur quelques moyens appropriés à l'odontalgie; il a examiné la vertu dont sont doués quelques

Digitized by Google

insectes coléoptères : il s'est surtout arrêté sur l'étonnante propriété attribuée au curculio. Écrasé sous les doigts, cet insecte, à ce que l'on prétend, leur communique, même pendant un long espace de temps, la vertu de guérir, par le simple attouchement, l'odontalgie qui résulte de la carie des dents. L'auteur de cet ouvrage paraît avoir porté dans cet examen la circonspection que l'on doit attendre de l'observateur, dans un siècle où tout ce qui présente le caractère du merveilleux excite de justes défiances, et doit être soumis à des recherches sévères.

Un jeune homme offrait l'exemple d'un phénomène aussi rare que surprenant : il éprouvait une hémorragie périodique, accompagnée de symptômes remarquables et d'une faiblesse singulière du système sexuel. Le mémoire où M. Noël consigne ses observations et son opinion sur cette maladie, renferme d'abord un tableau fidèle et détaillé des faits. Ce médecin y explique ensuite les causes de cette étrange affection, et, en écartant de la solution qu'il donne

Digitized by Google

de ce problème médical, tout ce que la crédulité peut faire intervenir de fantastique, il prouve que l'anomalie dont il s'agit rentre dans l'ordre accoutumé de la nature, et que les symptômes qu'elle manifeste ne paraissent extraordinaires que relativement aux parties sur lesquelles la maladie a exercé son action.

Un autre phénomène attirait la curiosité publique : un ventriloque, qui séjournait en cette ville, excitait l'étonnement par la singularité des sons qu'il produisait. M. Lauth, professeur à l'école de médecine, vit dans cet objet un sujet d'observations et de méditations pour le physiologiste, et, ayant attentivement examiné ce ventriloque, il établit que l'on doit diviser en deux classes les individus qui produisent ces sons extraordinaires. On reconnaîtra les qualités qui les distinguent, dans le mémoire même, compris parmi ceux des sciences dans ce volume.

Au recensement des travaux de la première classe succède la série des mémoires ou projets lus dans la seconde.

Digitized by Google

Les forêts, cet objet d'une haute importance dans l'économie rurale, ont toujours attiré l'attention des gouvernemens, appelé le zèle et l'empressement des hommes éclairés qui se vouent à la théorie de l'agriculture. C'est surtout dans l'exploitation des forêts que s'introduisent des abus considérables. On ne peut disconvenir que l'usage d'abattre les arbres au hasard ne leur ait été très-préjudiciable, et n'en ait hâté la décadence. M. de Gail, en faisant sentir combien est vicieuse cette méthode, qu'a proscrite enfin la sagesse de l'administration, a discuté d'après quels principes et selon quel ordre on doit régler les coupes, tant dans les taillis que dans les bois de haute futaie.

Un autre membre, M. Hammer, s'est occupé du même objet : il a traité des soins propres à améliorer ou à restaurer les arbres forestiers. Son mémoire renferme aussi des vues sur la culture des arbres fruitiers. A ces intéressantes considérations succède le plan d'une vaste pépinière qu'il propose d'établir à Strasbourg, et celui de plusieurs

Digitized by Google

pépinières succursales à répartir sur différens points du département. Ce projet a été réalisé en partie, et doit être bientôt entièrement exécuté.

La consommation considérable de bois que produisent les établissemens de l'industrie et les constructions, qui, dans ce département, s'opèrent rarement en pierre ou en argile, doit faire sentir le prix des forêts. C'est à les conserver et à les multiplier que doivent tendre les efforts de l'administration. Si la grande fécondité du sol, dans la presque-totalité de cette contrée, sollicite des cultures plus importantes, pourquoi ne pas consacrer les parties moins fertiles à la production de ces bois précieux ? pourquoi ne point les couvrir d'arbres, tels que l'orme, le frêne, l'acacia, le hêtre, etc. ? Tel est l'esprit d'un mémoire adressé par M. Savagner.

Une plus grande stérilité s'observe sur quelques points, où les terres sablonneuses se refusent à la végétation d'un grand nombre d'espèces de substances : de cette nature sont les terrains qui avoisinent la ville

Digitized by Google

de Haguenau. Cependant il n'est pas impossible de les utiliser. La théorie, dans un mémoire de M. Lebel [19], en indique les moyens à la pratique, et ce serait à la richesse de donner l'exemple d'une tentative à la médiocrité.

Une légère couche de terre argileuse, répandue sur la surface de ce sol infertile, le rendrait propre à nourrir des plantes céréales et potagères. Cette argile se trouve partout à peu de profondeur; on peut facilement la reconnaître, et l'exploiter par des moyens peu dispendieux. La proposition de M. Lebel ne paraîtra pas étrange à ceux qui connaissent l'agriculture de l'Angleterre. On sait que l'art industrieux y décompose, pétrit et recompose le sol à son gré, qu'il y dirige, accélère ou retarde la végétation et la fécondité.

Toutefois, de quelque fécondité que le sol soit doué, sa substance s'épuiserait bientôt, si des intervalles de repos ou des sucs réparateurs ne rendaient à sa masse la séve que lui fait perdre une culture journalière: de là l'usage des jachères, et celui des en-

Digitized by Google

grais. La première de ces ressources est à peu près inconnue dans ce département; la seconde est devenue l'objet de plusieurs écrits, parmi lesquels il faut distinguer celui où M. Siber développe à la seconde classe une méthode dont l'expérience lui a garanti les avantages. Le but en est de suppléer à l'insuffisance des engrais; les moyens sont le mélange d'une certaine quantité de terre avec le fumier, ce qui en augmente le volume, sans en altérer sensiblement la qualité. Les procédés à observer pour former cet amalgame ont été communiqués par l'auteur.

Quand il s'agit d'opérer le bien public, la répression des abus sert de complément à l'introduction des usages utiles. La culture des vignes dans les plaines présente le double inconvénient de ravir à celle des grains une localité qui lui est généralement destinée, et d'assujettir les vignes à une exposition qui leur est préjudiciable. Il est donc de l'intérêt public d'éclairer les particuliers sur l'erreur qu'ils commettraient en réservant les plaines à la plantation des

Digitized by Google

vignes : tel est l'objet d'un mémoire lu par M. Mœrlen.

On a vu les efforts que quelques membres de la deuxième classe ont tentés pour arracher des portions du sol à l'inertie de la stérilité; d'autres ont tourné leur attention sur les marais, plus pernicieux encore à l'agriculture que les landes: les terrains sur lesquels reposent les eaux stagnantes et fangeuses sont perdus pour la fécondation ; les émanations méphitiques que ces eaux exhalent, portent au loin l'insalubrité. MM. Richardot et Savagner ont non-seulement proposé, mais ils ont indiqué les moyens les plus prompts et les plus avantageux pour effectuer le desséchement des marais situés à Chezeaux, et dans la partie du territoire entre Lautèrbourg et Bergzabern.

A ces vues d'une plus grande importance, on doit réunir des recherches sur des objets d'une utilité inférieure. Dans cette classe se trouvent les mémoires de M. Lebel sur la reproduction des pommes de terre par le semis, et sur les diverses

Digitized by Google

plantes à fourrage usitées dans le canton de Wœrth; des observations de M. Weinum sur les moyens qu'il a employés pour faire fructifier un arbre stérile; des réflexions de M. Richardot sur la plantation en bois du mont Coquelot; enfin une notice sur la culture du tabac en Hongrie.

L'intérêt se renouvelle avec les travaux sur l'économie rurale. En effet, les sujets se recommandent ici par un choix heureux, et attachent par leur utilité : c'est un mémoire de M. Lebel sur les moyens d'introduire la race des moutons mérinos dans le département du Bas-Rhin, et de la conserver dans toute sa pureté; ce sont des considérations du même membre sur l'achat d'une ferme, et sur la manière d'en tirer le meilleur parti ; ce sont des vues du général Schaal sur le repeuplement des forêts, sur les chemins vicinaux et les canaux, qui ouvrent et multiplient la communication entre les communes agricoles et tracent des routes à l'abondance.

L'article des arts industriels rappelle les travaux de M. Lefebure. Ce chimiste traite,

Digitized by Google

dans le premier, l'art de brûler l'eau-de-vie; dans le second il expose diverses expériences par lesquelles il s'est assuré qu'une huile d'une saveur agréable peut être extraite de pepins de raisins, toutefois en trop petite quantité pour devenir l'objet d'une spéculation commerciale. Enfin il discute, dans ce dernier mémoire, les différens procédés mis en usage pour le blanchîment des toiles : ce sujet le conduit à rapporter et à résoudre les objections qu'on a élevées contre la méthode de Bertholet. Des détails sur l'emploi économique des cendres, du savon, et sur l'action de l'eau dans cette opération, ajoutent encore à l'intérêt de l'ouvrage.

La société des sciences, agriculture et arts, du département du Bas-Rhin, a tenu sa seconde séance publique le 28 Germinal an XIII (18 Mars 1805), à cinq heures du soir, dans la salle de la maison commune. [20]

M. le professeur Oberlin occupait le fauteuil dans l'absence de M. le conseiller d'état préfet du département. Il annonça

Digitized by Google

que la question proposée l'année précédente, sur les moyens de répandre l'usage de la langue française, était remise au concours. Il annonça en outre que la seconde classe proposait pour sujet d'un prix à décerner l'année suivante, la question dont voici l'énoncé :

Faire connaître, par une description détaillée, l'état actuel de l'agriculture et de l'économie rurale dans l'un des arrondissemens de sous-préfecture du département du Bas-Rhin.

M. Gerboin, secrétaire général, a fait ensuite un rapport sur les travaux de la Société. Il y exprime les regrets excités par la mort de plusieurs membres, parmi lesquels il distingue MM. Draparnaud et Butret.

A ce rapport succéda la lecture d'un discours de M. Hullin sur la poésie épique chez les modernes. Après avoir fait observer que ce genre de poésie reparut en Italie dès la renaissance des lettres, il analyse les causes particulières qui valurent à cette contrée une aussi honorable priorité; il l'attribue à son heureuse position,

Digitized by Google

à l'inspiration de son beau ciel, à celle de ses monumens et de ses ruines, au génie poétique de sa langue, et au caractère ardent de son peuple ingénieux et sensible.

S'il examine les sources où l'épopée moderne puisa son merveilleux et ses richesses, il voit la féerie n'offrir que des ressources éphémères et frivoles dans la fastidieuse monotonie de ses êtres gigantesques et de ses enchantemens; mais il retrouve une véritable grandeur et des mœurs réellement épiques dans l'institution de la chevalerie. Il rapporte alors et rapproche les opinions des grands écrivains sur cet âge célèbre.

M. Hullin prouve ensuite que la morale plus pure et la perfection des idées religieuses dans le christianisme, ont fourni à l'épopée moderne une espèce de beau idéal inconnu des anciens.

L'orateur passe à des réflexions sur l'introduction des personnages allégoriques; il n'y voit, avec raison, que des machines imparfaites, qu'un merveilleux sans illusion et sans intérêt, et que les maîtres de l'art

Digitized by Google

n'ont jamais employé que secondairement. Il termine enfin son discours par un parallèle entre le merveilleux du paganisme et celui du christianisme, et il conclut que tous les avantages poétiques sont en faveur de l'ancienne mythologie.

M. Cadet, possesseur d'un rouleau égyptien, a donné lecture alors d'un mémoire succinct, dans lequel il explique le sens des hiéroglyphes tracés sur ce manuscrit. Fondé sur l'autorité de Plutarque, sur des traditions anciennes, et les analogies que présentent les caractères symboliques de ce rouleau précieux, il découvre dans ses signes mystérieux le tableau des révolutions du ciel, et des allusions nombreuses aux travaux de l'agriculture.

Cette lecture a été suivie de celle d'un mémoire de M. Lebel sur les moyens de fertiliser les terres sablonneuses de la plaine de Haguenau. (Il en a été rendu compte précédemment, à l'article de l'agriculture.)

M. Bouillon a succédé à M. Lebel, pour lire un poëme sur l'empire des femmes. [1]

Ce poëme est inséré à la fin de ce volume.

M. Ragouneau a lu une allégorie, dans laquelle il trace un tableau rapide des mœurs des Gaulois, qu'il compare à celles des Français.

La poésie lyrique ne s'est point montrée étrangère à cette séance. M. Mabire, censeur du Lycée, y a fait lecture d'une ode destinée à célébrer la paix de Lunéville, les ravages de la guerre, les exploits de de nos armées, et l'audace avec laquelle, à l'imitation d'Annibal, elles franchirent les Alpes.

Les vœux ardens des familles implorant le terme des calamités de la guerre, le retour, la présence et les bienfaits de la paix, à laquelle un héros libérateur semble commander, ainsi qu'à la victoire, sont heureusement dépeints dans ses vers.

Enfin M. Hugot a lu des considérations générales sur l'utilité des sciences. On conçoit qu'elles devaient être fort resserrées dans un cadre où il renfermait les nombreuses créations de l'esprit humain. Caractériser d'une manière exacte et précise

Digitized by Google

ces branches diverses de nos connaissances, en faire ressortir les avantages précieux, tel a été le plan et la méthode que M. Hugot s'est tracés dans son discours : c'est ainsi qu'il a successivement examiné l'utilité que l'on a retirée de la culture des sciences naturelles, les services que l'on doit aux sciences physiques et mathématiques, à la médecine, à la politique, etc.

Pendant les différentes périodes qu'on vient de parcourir, un grand nombre d'opérations, dont quelques-unes étaient provoquées par l'administration, ont été exécutées; des rapports multipliés, relatifs à des mesures d'utilité publique ou particulière, ont été faits, soit dans le sein du bureau général, soit dans les diverses commissions spéciales.

Enfin, nos membres associés nous ont adressé des travaux qui ont resserré les liens dont ils s'unissent à nous. Ces gages honorables de leurs talens et de leur fraternité ont enrichi nos archives, et ce n'est point sans un vif intérêt qu'on y retrouve les noms de MM. François de

Digitized by Google

Neufchâteau, Malus, Grégoire, Ch. L. Mollevault [22], Lamarck, de Maleden, Reuter, etc.

Ici se termine l'historique de la société des sciences, agriculture et arts, du département du Bas-Rhin, depuis sa formation, en y comprenant celui des sociétés primitives qui lui ont donné naissance, jusqu'au 28 Germinal an XIII inclusivement. Divers motifs, et particulièrement la confection de la statistique du département, ont retardé la publication du premier volume de ses mémoires. Les membres de la Société, en réalisant aujourd'hui ce qu'ils méditaient depuis long-temps d'accomplir, remplissent un de leurs plus glorieux engagemens. Ils ont pensé devoir cet hommage aux lettres, dans une contrée où elles ont été constamment cultivées depuis leur renaissance. Pour satisfaire aux sentimens naturels d'affection envers la terre qu'ils habitent, ils ont fait entrer dans ce recueil plusiéurs mémoires qui offrent le sceau d'un intérêt local, en présumant, d'ailleurs, que ces

Digitized by Google

écrits justifieraient leur destination par leur objet, et surtout par leur choix. La Société se rappelle, avec une satisfaction bien douce, que l'amour de l'étude, l'émulation, et le désir du bien public, ont fait naître ces travaux, qui lui deviendront plus chers, si les suffrages qu'elle ambitionne ajoutent au prix qu'elle a déjà trouvé dans ses efforts pour servir les sciences, les arts et la vertu.[23]

Digitized by Google

NOTES.

NOTE 1.re, pag. 1.re

PLUSIEURS sociétés de province précédèrent l'établissement de l'académie française : telle fut la société littéraire de Strasbourg, formée, comme on l'a vu, dès l'époque de la renaissance des lettres. On peut citer encore l'académie des jeux floraux, fondée par Clémence Isaure pendant le 14.e siècle. L'Italie, où reparurent d'abord les beaux arts, donna la première l'exemple de ces associations, qui ne furent point une spéculation de renommée, mais une alliance de zèle et de travaux, une confédération contre la barbarie. L'académie française dut sa naissance aux réunions secrètes de quelques gens de lettres, qui se rassemblaient pour jouir des douceurs d'une intimité qu'avaient formée l'analogie de leurs goûts et les rapports de leurs affections. Ce fut le cardinal de Richelieu qui conçut le dessein de transformer cette réunion modeste en une corporation littéraire, à laquelle il fit délivrer des lettres-patentes en 1634, et dont il se déclara protecteur.

Une particularité remarquable dans l'histoire des lettres, c'est la résistance qu'éprouva l'établissement de l'académie française : la vérification de ses lettres-patentes ne fut faite au parlement que le 10 Juillet 1637, après de vives instances de la part du ministre, et sur trois lettres de cachet du roi Louis XIII.

Digitized by Google

NOTE 2, pag. 6.

WIMPHELING, né à Sélestat en 1450, et mort dans cette ville en 1528, doit être compté parmi les restaurateurs des lettres. Il se fit un nom dans la philologie, l'histoire et la théologie. L'électeur palatin, Philippe, le nomma professeur d'éloquence, de poésie et de langue grecque, à Heidelberg, en 1499. Il fut long-temps en butte à la calomnie et aux inimitiés. Sa vie fut presque toujours inquiète et agitée. Il forma la société littéraire de Strasbourg dont il est fait mention dans l'introduction de ce volume. Très-laborieux, malgré la faiblesse de sa constitution, il écrivit un grand nombre d'ouvrages sur la religion, l'éducation et la politique.

SÉBASTIEN BRANDT, né en 1458 à Strasbourg, où il devint chef de la chancellerie de la ville. Il était jurisconsulte, poëte et historien. Son poëme, intitulé *Navis stultifera* (das Narrenschiff), eut beaucoup de vogue et fut traduit en plusieurs langues. Il mourut en 1520, à Strasbourg. Son monument sépulcral se conserve à la bibliothèque publique.

BÉATUS RHÉNANUS naquit à Sélestat, en 1485. Ce fut encore un des zélés restaurateurs des belles-lettres. Il rouvrit les sources de la bonne littérature, en rappelant ses contemporains à l'étude des classiques anciens. On lui doit des commentaires et des observations sur Tertullien, Tacite, Tite Live, Pline le naturaliste, et Velleius Paterculus. Il est le premier écrivain qui ait porté le flambeau de la critique sur l'histoire et la topographie de l'Alsace, dans son ouvrage encore estimé aujourd'hui, *Rerum Germanicarum libri III.*

Béatus vécut à l'époque des dissensions religieuses qui troublèrent le 16.e siècle, et montra dans ces temps de discorde un esprit de douceur et de modération qui ne se démentit jamais.

Voici ce qu'en dit le président de Thou dans son Histoire universelle : « Béatus Rhénanus avait fait « une étude particulière des belles-lettres, de l'an- « tiquité et de la théologie, dans lesquelles il était « parfaitement versé. Son caractère était si doux et « si ennemi de toutes les disputes contentieuses, « qu'il s'occupa toute sa vie à chercher le moyen « de rétablir la paix dans la religion, du consente- « ment de tous les partis. Cette disposition, dans « laquelle il persista constamment, lui avait fait « concevoir beaucoup de respect et de vénération « pour Érasme, qui fit toujours profession des « mêmes sentimens dans les troubles qui agitaient « alors l'église. »

Béatus mourut à Strasbourg, en 1547. Il légua sa bibliothèque et ses manuscrits à la ville de Sélestat, où elle est encore conservée. Sa vie a été décrite par Jean Sturm.

Jacques Sturm naquit à Strasbourg, en 1489. Il fit ses études à Paris, et obtint depuis la charge de Stættmeister dans sa ville natale. Ce fut à sa demande que le magistrat y établit, en 1538, une école qui acquit bientôt une grande célébrité, et fut convertie en université en 1621. Jacques Sturm contribua beaucoup à faire adopter les principes de la réformation dans sa patrie. Il n'était point seulement versé dans la philosophie, la jurisprudence et la littérature, il était encore habile dans l'administration et la diplomatie. Il exerça long-temps une grande influence sur la direction des affaires pu-

Digitized by Google

bliques de sa patrie. Quatre-vingt-onze missions chez les différens souverains de l'Europe attestent la confiance dont il jouissait, ses talens et son activité.

La bibliothèque de Strasbourg possède, avec son portrait, une partie de sa correspondance politique. On y trouve un grand nombre de lettres des ministres et de l'empereur Charles V. En voici une de François I.er, qu'il est intéressant de faire connaître.

« Seigneur Sturm. J'ay entendu par le Sieur de « St. Ayl l'affection que vous me portez et le devoir « en quoi vous vous estes mis jusques icy pour me « faire service, dont je vous mercye, vous priant « voulloir continuer et estre asseuré, que vous le « ferez à printe. Je n'en demourray ingrat, remet- « tant en demourant sur ledit Sieur de St. Ayl, ne « vous feray plus congnoitre. Pryant Dieu, Sei- « gneur Sturm, qu'il vous ayt en sa garde. Escript « à Villecosteray du vij.e jour de Janvier en ve « Xlvj. *Francoys.* »

Jean Sturm, né à Sleida, en 1507. Il s'associa, pour former une imprimerie, à un professeur de langue grecque, nommé Roger Rescio, et vint apporter à Paris différens ouvrages sortis de ses presses. Il donna, dans cette capitale, des leçons de littérature ancienne avec un grand succès. Inquiété pour ses opinions religieuses, il céda aux invitations que lui firent les magistrats de Strasbourg, et là se réunit avec Jacques Sturm, pour fonder en cette ville une nouvelle école ou académie, dont il fut nommé recteur perpétuel. Comme Béatus Rhénanus, Jean Sturm ne fut jamais aigri par les controverses et les inimitiés si fréquentes dans le siècle où il

Digitized by Google

vécut. Doux, sensible et tolérant, il signala sa vieillesse par un grand nombre de traits généreux. On a fait remarquer que Jean Sturm avait imprimé lui-même des classiques anciens. On vit, à l'époque de la renaissance des lettres, les princes de la littérature s'empresser de manier la presse, comme les consuls de l'ancienne Rome s'honoraient de conduire la charrue. Cet exemple n'a pas été dédaigné dans la suite, et si l'agriculture a eu ses Cincinnatus, l'imprimerie peut citer ses Sturm, ses Elzévirs, ses Étienne, ses Gessner, etc. On a cru ne pas devoir négliger ces rapports intéressans entre deux arts que l'on doit placer au premier rang pour leur importance et leurs bienfaits.

Jean Sturm mourut en 1589, à l'âge avancé de quatre-vingt-deux ans. On a de lui une foule d'ouvrages de littérature.

Jean Sleidan naquit à Sleida, en 1506. Il fut nommé professeur de droit à Strasbourg, en 1542. Son intelligence, sa pénétration et sa sagesse, le firent employer avec succès dans des missions diplomatiques. Il laissa différens ouvrages, dont le plus important est son élégante Histoire de Charles-Quint. La première édition de cet ouvrage parut à Strasbourg, en 1555; elle fut depuis réimprimée plusieurs fois, et traduite du latin en plusieurs langues modernes.

Jean-Henri Bœcler, né en 1621, à Cronheim, en Franconie, fit ses études à l'université de Strasbourg. La réputation qu'il y acquit dans l'instruction, et celle que lui valurent ses travaux littéraires, lui firent obtenir, en 1640, la chaire d'éloquence, et huit ans après, cette même chaire lui fut confiée à l'université d'Upsal, avec le titre d'historiographe

Digitized by Google

de Suède. De retour à Strasbourg, il y professa l'histoire, et s'y distingua par de nombreux ouvrages historiques, politiques et philologiques. Les Bœcler issus de lui continuèrent à illustrer l'université de Strasbourg, jusqu'à la seconde moitié du 18.e siècle.

Jean Scheffer, savant philologue, né à Strasbourg en 1621. Il se fit une si grande réputation littéraire, que la reine Christine l'appela en Suède, et le fit professeur d'éloquence et de politique, ainsi que bibliothécaire à l'université d'Upsal, où il mourut en 1679. Cent ans après, l'académie d'Upsal a proposé son éloge pour sujet de l'un de ses prix, obtenu par Michel Fant, professeur d'histoire à Upsal. Il laissa une foule d'ouvrages sur les antiquités et sur l'histoire de la Suède.

Jean Schilter, célèbre jurisconsulte, né à Pégau, en Misnie, en 1632, exerça d'abord des emplois honorables en Saxe. Appelé, en 1686, à Strasbourg, le magistrat le nomma avocat général et professeur honoraire de l'université. Il conserva ces fonctions jusqu'à sa mort, arrivée en 1705.

On a de lui de nombreux ouvrages de jurisprudence et de littérature, parmi lesquels on remarque son *Codex juris feudalis allemannici*; son *Thesaurus antiquitatum teutonicarum*; ses *Scriptores rerum germanicarum*; son *Commentaire sur la Chronique de Kœnigshoven*.

Ulric Obrecht, né à Strasbourg en 1646, et mort en cette ville, en 1701. Il y fut d'abord professeur d'histoire, et joignit depuis à cette chaire celles d'éloquence et de droit public. Louis XIV le nomma, en 1685, premier préteur royal de cette ville; il l'employa pour terminer les différens qui s'étaient

élevés, à l'occasion de la succession palatine, entre l'électeur palatin et la sœur du dernier électeur de la branche de Simmern. Un mot de Bossuet au roi caractérise le génie fécond et la vaste érudition d'Obrecht. Ce prélat, se trouvant à Strasbourg avec son souverain [1], eut occasion d'y connaître le savant professeur : *c'est*, dit-il, *un abrégé de toutes les sciences, un homme de tous les siècles et de toutes les nations.*

Obrecht écrivit sur différens sujets d'histoire et de droit public ou privé. Tous ses ouvrages académiques ont été rassemblés et publiés en un volume in-4.°, par M. Kuhn, qui après lui occupa la chaire d'histoire et d'éloquence à l'université de Strasbourg. Le plan d'une histoire générale d'Alsace, qu'il conçut et qu'il fit imprimer en 1681, sous le titre de *Prodromus rerum alsaticarum*, prouve qu'il aurait rempli avec succès la tâche aussi difficile qu'honorable d'historiographe de cette province, si les affaires publiques dont il fut chargé depuis, ne l'avaient forcé de surseoir à l'exécution de ce grand ouvrage.

Jean-Daniel Schœpflin, né le 7 Septembre 1694. Ses progrès dans toutes les parties des belles-lettres, dans l'histoire et la philosophie, annoncèrent de bonne heure ce qu'il serait un jour, et lui méritèrent, en 1720, la chaire d'éloquence et d'histoire à l'université de Strasbourg. Il en remplit les fonctions avec tant d'éclat, qu'il attira bientôt à ses leçons un concours extraordinaire d'auditeurs. Les nations étrangères tentèrent, mais vainement, de

[1] Le roi fit son entrée à Strasbourg le 23 Octobre 1681; Bossuet était de sa suite.

Digitized by Google

l'enlever à la France; il rejeta les offres que lui firent les villes de Leyde, Upsal, Francfort sur l'Oder et Pétersbourg. Sa réputation s'accrut par la publication d'un grand nombre de dissertations historiques et critiques, et surtout par celle de son histoire de la ci-devant Alsace; ouvrage complet, auquel il a travaillé pendant trente ans. C'est à ses écrits et à sa célébrité que Schœpflin dut son agrégation aux premiers corps littéraires de l'Europe. Il connaissait parfaitement les droits respectifs et les intérêts des différentes puissances. Cette connaissance fut souvent utile au ministère, qui le consulta sur des questions de diplomatie, et lui confia des missions délicates dont l'exécution exigeait de la discrétion et de la sagacité. La haute opinion que les princes avaient conçue de ses lumières et de son intégrité, le firent quelquefois choisir par eux pour être l'arbitre de leurs différens. Doué du talent de leur plaire et de captiver leur bienveillance, il ne faisait usage de son crédit que pour ménager aux lettres de plus grands avantages et de nouveaux établissemens. L'électeur palatin se détermina, par ses conseils, à créer l'académie de Manheim en 1763, et l'impératrice Marie-Thérèse se dirigea sur ses plans pour fonder l'académie de Bruxelles.

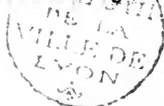
Louis XV le nomma conseiller du roi et historiographe de France, et lui donna une pension de 2000 francs. Dans sa vieillesse, près de terminer une carrière marquée par tant de services et d'honneurs, il donna une nouvelle preuve de son amour pour les lettres, en léguant sa belle et vaste bibliothèque à la ville de Strasbourg, sous la seule condition qu'elle serait ouverte au public après sa mort, comme elle l'était pendant sa vie. Il mourut en

Digitized by Google

1771. Outre le grand ouvrage dont il a été fait précédemment mention, Schœpflin a publié une histoire de la maison de Bade, en 7 volumes in-4.° Ses *Vindiciæ celticæ*, publiées en 1752, et les *Vindiciæ typographicæ*, qu'il mit au jour en 1760, méritent aussi d'être remarquées.

Jacques-Reinbold Spielmann, correspondant de l'académie des sciences, et membre des premières académies de l'Europe. Il exerça la médecine à Strasbourg, et professa la chimie et la matière médicale à l'université de cette ville. Son goût pour les voyages et l'esprit d'observation dont la nature l'avait doué, contribuèrent à étendre et à perfectionner ses connaissances. Ses écrits le firent connaître des étrangers, et cette célébrité lui attira un concours considérable d'auditeurs. Une particularité assez rare, c'est que Spielmann, quoique livré à l'étude de sciences arides, possédait un sentiment vif et juste du beau dans les ouvrages de poésie. Il en analysait et en indiquait les défauts ou les beautés avec une sagacité qui n'appartient communément qu'au littérateur. Aussi l'université ne craignit pas de lui confier la chaire de poésie devenue vacante en 1756. Strasbourg doit au zèle et aux soins de Spielmann un de ses plus beaux établissemens, le jardin botanique, aujourd'hui destiné à l'usage de la faculté de médecine. Les principaux ouvrages de ce savant sont : *Elementa chimiæ*, traduits, en 1783, par Cadet-de-Vaux; *Prodromus floræ Argentinensis; Instit. materiæ medicæ; Pharmacopœa generalis* : publiés dans les années 1766, 1774 et 1783. Il était né en 1722, et mourut en 1782.

Jean-Frédéric Lobstein, professeur d'anatomie et de chirurgie à Strasbourg, se fit connaître par



plusieurs dissertations très-estimées, qu'il publia sur des matières d'anatomie et de chirurgie. Ce fut lui qui releva la gloire du théâtre anatomique de cette ville, et il exécuta aussi avec habileté les opérations chirurgicales les plus difficiles. Il était en relation avec les premiers maîtres de l'art, tels que Desault, Bordenave, Sabattier et Louis. Il était membre de l'académie royale de médecine. Vicq-d'Azir a prononcé son éloge, en sa qualité de secrétaire perpétuel.

Philippe-Frédéric Dietrich, de l'académie royale des sciences et de celle de Berlin, fut élu maire de Strasbourg en 1790. Ses travaux ont influé sur les progrès de la chimie moderne. Son Traité sur la minéralogie des départemens du Rhin annonce un esprit méthodique, et des connaissances profondes dans cette partie de l'histoire naturelle. Dietrich eut le malheur de renoncer à la gloire paisible que lui promettaient les sciences, pour se jeter dans la révolution et en affronter les hasards. Il était destiné à subir le sort des Bailly, Condorcet, Lavoisier et de tant d'autres savans. Il grossit la liste de ces illustres proscrits, et partagea avec eux l'honneur de l'échafaud.

Jean-Michel Lorenz naquit à Strasbourg, en 1723. Il était professeur d'histoire, et remplaça Schœpflin dans la chaire d'éloquence. Une foule de dissertations sur des matières historiques et chronologiques, et particulièrement sur l'histoire de France, annonce qu'il possédait une vaste érudition, et qu'il était doué d'une application infatigable. On retrouve surtout ces qualités dans son ouvrage intitulé, *Summa historiæ gallico-francicæ civilis et sacræ*, imprimé à Strasbourg en 1790 et

Digitized by Google

1793, en 4 volumes in-8.° Cet ouvrage, rempli de recherches profondes, distingué par le choix des matériaux, auquel a présidé sans cesse une critique saine et raisonnée, serait plus connu sans doute et mieux apprécié, si l'auteur ne l'eût écrit dans une langue trop négligée depuis que nos langues modernes se sont perfectionnées et ont produit à leur tour des chefs-d'œuvres.

Jacques-Jérémie Oberlin, correspondant de l'institut, professeur d'antiquité et de belles-lettres, bibliothécaire à l'ancienne université protestante, l'un des hommes les plus recommandables que cette ville puisse citer, pour la science, les vertus, les services et les regrets universels qui ont honoré sa mémoire. Il suffira, pour le peindre, de reproduire ici les traits dont il fut caractérisé dans un de nos rapports annuels.

« Rousseau eût placé Oberlin parmi ces hommes « privilégiés chez qui la culture des lettres n'altère « point la pureté des mœurs, et les défenseurs des « lettres l'auraient cité avec orgueil pour prouver « qu'elles peuvent être la source des vertus.

« Oberlin était simple dans ses discours et dans « ses manières, plein de candeur et d'affabilité « dans ses relations privées, désintéressé pour lui-« même : il ne montra jamais d'inquiétude et d'em-« pressement que pour le bien public : jamais il « ne sollicita de fonctions politiques ; mais il fit « le sacrifice de sa retraite paisible et de ses pen-« chans studieux, quand le vœu de ses concitoyens « l'appela pour les administrer.

« Les talens et le savoir séparent aussi l'homme « du vulgaire : il est une popularité pour la célé-« brité, comme pour la naissance; ce fut une des

Digitized by Google

« vertus d'Oberlin. Il visitait l'humble artisan qui « n'avait d'autres titres qu'un travail utile, et il se « montrait le même sous le toit du pauvre et sur « les siéges de l'institut.

« Mais, ce qui surtout le caractérisait, c'était une « bonté ingénue et expansive, un sentiment affec- « tueux qui s'étendait à tous les hommes. L'étude, « qui fut toujours sa première passion, tenait toutes « les autres en équilibre. Il ignora toujours cette « dangereuse irritabilité, ces réactions haineuses, « qui sont le fléau des lettres. Tous ceux qui les « cultivaient, étaient ses amis. Quand les troubles « de la révolution eurent cessé, il avait retrouvé « le silence de son cabinet, les délices de l'étude, « et il avait tout oublié. Ce cœur pur n'éprouva « pas ces longues exulcérations que nourrit long- « temps encore dans d'autres hommes le fiel amer « des ressentimens; sa vie entière était réservée à « être un modèle de zèle, de bienfaisance et de « dévouement. Ses vertus lui firent souvent illusion « sur son âge et sur sa faiblesse. C'était un spectacle « étonnant et rare de voir un septuagénaire présider « à la fois à l'éducation de la jeunesse, participer « à l'administration des affaires publiques, soutenir « presque seul l'existence d'une société littéraire, « veiller à l'entretien de deux grandes bibliothèques, « donner des éditions de plusieurs auteurs classi- « ques, et correspondre avec l'Institut et les savans « de l'Europe.

« La connaissance des antiquités et des langues, « qu'il cultivait et enrichissait par ses veilles la- « borieuses, transmettra son nom à nos neveux, « comme elle l'avait fait connaître à ses contem- « porains. »

Les regrets de ses élèves, l'affection et le deuil de ses nombreux amis, la vénération de ceux qui l'ont connu, lui ont consacré un monument en marbre qu'on vient d'ériger dans le temple de S. Thomas.

Sunt lacrymæ rerum. . . . .
. . . . . sunt etiam hic sua præmia laudi. (Virg.)

Voyez le Nécrologe, pour les articles *Hermann*, *Arbogast*, *Brunck*, et surtout, *Memoriæ Jeremiæ Jacobi Oberlin*, par M. le professeur Schweighæuser, publié à Strasbourg en 1806.

Note 3, pag. 10.

M. Koch, membre correspondant de l'Institut, ancien professeur d'histoire et de droit public, ex-député à l'assemblée législative, ci-devant tribun, recteur honoraire de l'académie impériale de Strasbourg, connu par ses écrits historiques et politiques, est aujourd'hui président de la société des sciences, agriculture et arts, du département. Il fut parmi les fondateurs de cette société l'un des hommes qui ont fait rejaillir sur son berceau l'honneur que leur avaient acquis des travaux distingués et des décorations littéraires. Son intérêt pour elle ne s'est point démenti quand des fonctions politiques l'appelèrent dans la capitale. Revenu parmi nous, il déploya encore en faveur de cette société le zèle dont il fut sans cesse animé pour la gloire des lettres et les progrès des arts. Sa modestie ne saurait s'offenser sans doute de ce témoignage rendu par la vénération et l'attachement de ses collègues.

Voici l'analyse de son discours sur la société littéraire formée en cette ville dans le 16.e siècle.

Digitized by Google

Analyse du Mémoire sur une société littéraire établie à Strasbourg sur la fin du 15.e et au commencement du 16.e siècle (lu à l'ouverture de la société des sciences et des arts de Strasbourg, le 15 Thermidor VII).

« Cette société fut fondée à l'imitation de celles « qui avaient pris naissance en Italie, dans les « villes de Rome, Naples, Venise, Milan, Ferrare, « Bresse, etc., pour l'encouragement des belles- « lettres grecques et latines. Ces sociétés devaient « opérer dans les sciences une révolution propre à « les dépouiller de la rouille gothique que des « siècles barbares leur avaient fait contracter.

« La situation topographique de la ville de Stras- « bourg, sa constitution républicaine, l'aisance de « ses habitans, jointes à l'art typographique nou- « vellement inventé dans ses murs, y attirèrent « vers la fin du quinzième siècle un grand nombre « de gens de lettres qui avaient puisé le goût de « la bonne littérature à l'école de Jacques Wimphe- « ling, le Nestor des littérateurs d'Alsace.

« Ce fut lui qui réunit plusieurs de ses élèves « dans une société libre où se discutait tout ce qui « pouvait contribuer à l'avancement des belles- « lettres, où les ouvrages, tant anciens que moder- « nes, qui devaient voir le jour, étaient examinés « et approuvés. Les notions principales que nous « avons sur cette société, sont dues au célèbre « Érasme, qui, dans les différens séjours qu'il fit à « Strasbourg au commencement du 16.e siècle, fut « accueilli par la société et introduit dans ses cer- « cles. Un commerce de lettres s'établit entre elle « et cet illustre savant.

« Parmi les membres de cette société, on remarque « entre autres Jacques Sturm, d'une famille noble « de cette ville; Othmarus, Luscinius, Sébastien « Brandt, Béatus Rhénanus, Hier. Gebvillerus, etc., « qui tous occupent un rang distingué parmi les « restaurateurs des belles-lettres dans cette contrée.

« C'est aux travaux de cette société, ainsi qu'à « l'activité des presses de Strasbourg, qu'on doit « attribuer, en très-grande partie, le succès que la « révolution religieuse eut dans cette ville, au « commencement du 16.e siècle. Un résultat immé- « diat de cette révolution fut le perfectionnement « des études, et la fondation d'une nouvelle école, « due principalement aux soins de Jacques Sturm, « élève de Wimpheling, et l'un des principaux ma- « gistrats de notre ville, qui, dès sa première jeu- « nesse, s'était distingué par son amour pour les « belles-lettres et les beaux-arts. Ce fut lui qui fit « appeler de Paris le célèbre Jean Sturm, pour être « le recteur de cette nouvelle école, dont l'ouver- « ture se fit à Strasbourg, en 1538, et dans laquelle « plusieurs des membres de notre société littéraire « remplirent des chaires.

« Le zèle qu'on apporta à ce nouvel établissement, « paraît avoir fait négliger la société littéraire, dont « on ne trouve plus de traces dans nos annales « depuis l'introduction de cette école. »

Note 4, pag. 13.

Les pièces authentiques suivantes justifieront ce que l'on vient d'avancer.

« Cejourd'hui, vingt-trois Juillet mil sept cent « quatre-vingt-treize, l'an second de la république,

« pardevant le notaire résidant à Strasbourg sous-
« signé, furent présens les citoyens François Rein-
« hard, d'Huningue, Sébastien Reithinger, de Ban-
« zenheim, inventeurs d'un nouveau système typo-
« graphique, et le citoyen Édouard-Bruno Mertian,
« de Ribeauvillé, demeurant tous à Strasboug;

« Lesquels ont fait et conclu, entre eux, la so-
« ciété suivante, savoir :

« Les citoyens Reinhard et Reithinger, inven-
« teurs d'un nouveau système typographique, dé-
« clarent recevoir pour associé à leurs fabrication,
« commerce, entreprises et inventions, dans quelque
« genre que ce soit, ainsi qu'à la propriété des
« poinçons, matrices, caractères, planches, maté-
« riaux et autres effets actuellement existant et pro-
« venant des fonds employés à leur entreprise, dont
« il sera dressé un inventaire coté et paraphé par
« les trois associés, le citoyen Édouard-Bruno Mer-
« tian, de Ribeauvillé, etc.

« Fait, lu et passé audit Strasbourg, les jour,
« mois et an que dessus, en présence des citoyens
« François Eckart, et Louis Brosius, praticiens, y
« demeurant, témoins requis, qui ont signé avec les
« parties et ledit notaire.

« Ont signé à la minute : *François Reinhard,*
« *Sébastien Reithinger, Édouard-Bruno Mertian,*
« *Eckart, Brosius,* et *Laquiante,* avec paraphe.

« Enregistré à Strasbourg, le vingt-quatre Juillet
« 1793, l'an 2 de la république française. Reçu
« soixante livres. *Gallimard.*

« Collationné. Pour extrait conforme à la minute
« dont le soussigné notaire impérial, à la résidence
« de Strasbourg, est dépositaire. *Meyer*, notaire
« impérial. »

Digitized by Google

« Cejourd'hui, premier Ventôse an neuf de la république française;

« Pardevant le notaire public, résidant à Strasbourg, soussigné,

« Fut présent le citoyen François Reinhard, artiste, demeurant à Strasbourg,

« Lequel a fait la déclaration ci-après, savoir :

« 1.° Que les citoyens Reinhard et Reithinger travaillèrent en mil sept cent quatre-vingt-onze à Strasbourg, à une invention tendant à l'établissement d'une imprimerie de musique en planches solides en relief; que ledit citoyen Reinhard passait pour l'inventeur; qu'il fit d'abord graver quelques poinçons de musique par des graveurs de la ville, mais que, peu après, il fit voir avec étonnement à ses amis un poinçon très-bien gravé par ledit citoyen Reithinger, que nul graveur n'avait pu faire à son goût, et que le citoyen Reinhard ajouta que deux heures de lecture dans l'Encyclopédie avaient suffi au développement de ce talent dans son ami; que depuis cette époque Reithinger exécuta seul les données de Reinhard; qu'on soupçonna, par la grande quantité de cuivre que les deux artistes employaient, et par des espaces de cuivre que l'on aperçut chez eux, que leurs caractères devaient être de ce métal.

« 2.° Que les deux artistes quittèrent Strasbourg en automne mil sept cent quatre-vingt-onze, et se rendirent à Huningue, où ils continuèrent leurs travaux personnels dans un atelier secret, et où, en outre, ils employèrent différens ouvriers à la confection des machines relatives à leur invention; qu'en automne mil sept cent quatre-vingt-douze ils se rendirent à Ribeauvillé, où ils

Digitized by Google

« continuèrent et firent continuer les mêmes travaux
« jusqu'au printemps mil sept cent quatre-vingt-
« treize, époque à laquelle ils revinrent définitive-
« ment s'établir audit Strasbourg.

« 3.° Qu'arrivés à Strasbourg, ils firent imprimer
« de leurs épreuves en grand in-4.°; que les décla-
« rans (ci-après nommés) ont vu ces épreuves; que
« la découpure imparfaite, déposée à ce greffe, est
« de ces épreuves; qu'elles étaient très-belles, et la
« première page d'un manuscrit de Pleyel, acheté
« par les deux artistes; qu'elles étaient imprimées
« d'après une planche solide, dont le relief était
« très-brillant et très-vif; qu'elles étaient en deux
« couleurs, et qu'alors, ainsi que depuis, le citoyen
« Reinhard répéta que son impression future serait
« encore bien plus belle, vu qu'il avait fait une
« nouvelle invention pour imprimer les queues des
« notes, et les porter en une couleur pâle, et tout
« le reste en couleur très-noire, d'après la même
« planche et en un seul tirage.

« 4.° Que le vif brillant de ladite planche, ainsi
« que les traces également vives de toutes les forces
« de corps, et surtout certains petits jets de matière
« aux réunions des caractères, ont fait soupçonner
« aux connaisseurs plus profonds que cette planche
« était faite directement d'après des caractères mo-
« biles; mais que, cette idée paraissant impraticable
« d'autre part, la confection de cette planche parut
« une énigme inexplicable.

« 5.° Qu'à Strasbourg les deux artistes eurent des
« relations intimes avec Pleyel; qu'on parlait d'une
« société entre eux; que les ouvriers continuèrent
« à travailler aux machines; mais que le citoyen
« Reinhard parla d'une refonte de ses caractères,

Digitized by Google

« qu'il disait trop écartés; que, vers l'hiver et de- « puis, il répéta toujours que ce motif, joint à la « crainte qu'un siége, qui paraissait prochain, n'ex- « posât leur secret, leur avait fait rejeter tous leurs « caractères dans le creuset, et d'autant plus que « leur refonte était néanmoins décidée, et leur « nouvelle confection l'affaire de trois mois pour « Reithinger dans des momens tranquilles; que « vers cette époque ils firent une société avec le « citoyen Mertian, alors professeur.

« 6.° Que, pendant cet intervalle, Reithinger s'a- « musait à aider le citoyen Guérin, graveur de la « monnaie, avec lequel il s'était lié, dans la con- « fection des poinçons pour la monnaie.

« 7.° Que peu après, c'est-à-dire en Nivôse de « l'an deux, le citoyen Reithinger mourut; que ce « coup faillit également coûter la vie à Reinhard, « par l'amitié extraordinairement vive qui unissait « les deux artistes et qui avait fait sensation géné- « rale; que le citoyen Reinhard fut encore, près « d'un an après sa maladie, toujours abattu et sans « remettre la main à son invention; que pendant « cet intervalle les travaux d'ouvriers furent égale- « ment suspendus.

« 8.° Que, dans l'an trois, le citoyen Reinhard « recommença à travailler à son invention et reprit « ses ouvriers; qu'il fit voir à cette époque une « lettre du comité d'instruction publique, qui ap- « plaudissait à ses travaux et l'encourageait; que « ses travaux durèrent jusqu'au mois de Prairial « an quatre.

« 9.° Qu'audit mois de Prairial, le citoyen Rein- « hard acheta la maison nationale qu'il habite en « ce moment; que, pendant plus d'un an, il ne fut

Digitized by Google

« exclusivement occupé qu'à bâtir; que depuis, et
« jusqu'à ce jour, il ne s'est, au grand regret de
« tous ses anciens amis, occupé qu'au commerce;
« que, lorsqu'on lui en témoignait de l'étonnement,
« il répondait qu'il avait besoin de réparer sa santé
« ruinée par ses travaux typographiques et les va-
« peurs empoisonnées des métaux, ainsi que sa for-
« tune épuisée par ses dépenses; mais que son
« commerce n'était que l'affaire du moment; qu'il
« se remettrait à sa grande entreprise, qui était in-
« faillible et au-dessus de tous les commerces, dès
« qu'il aurait réacquis les forces physiques et les
« moyens pécuniaires qui lui étaient nécessaires.

« 10.° Que le citoyen Reinhard a pris, il y a un
« an, un artiste de confiance, nommé Folmer, qui
« devait achever, à sa place, ses travaux typogra-
« phiques; mais que cet artiste mourut encore avant
« d'avoir bien mis la main à l'œuvre.

« 11.° Que finalement le citoyen Reinhard a dit,
« depuis six mois, que, pour se remettre entière-
« ment à son invention, il allait quitter son com-
« merce sans retour; qu'il disait avoir donné à son
« associé Mertian sa parole d'honneur, que pour le
« premier Germinal prochain il ne serait plus ques-
« tion de son commerce, mais qu'à cette époque il
« serait uniquement voué à son invention; que de-
« puis il l'a toujours répété et confirmé par sa pa-
« role d'honneur, en ajoutant qu'il ne sacrifierait
« certainement point la gloire qui l'avait toujours
« stimulé, et même une fortune brillante, à un com-
« merce futile dont il ne s'était servi que comme
« d'un levier dont le secours lui était devenu néces-
« saire pour achever ses travaux et élever son éta-
« blissement.

Digitized by Google

« De laquelle déclaration le citoyen comparant « a requis acte, à lui accordé.

« Fait, lu et passé audit Strasbourg, en l'étude, « les jour, mois et an que dessus, en présence des « citoyens Jean-Gabriel Garbet, et Nicolas Frérard, « praticiens, domiciliés en ladite ville, les deux « témoins requis, qui ont signé avec le citoyen com- « parant et ledit notaire.

« Ont signé à la minute : *F. Reinhard, Garbet,* « *Frérard,* et *Laquiante,* notaire, avec paraphe.

« Enregistré à Strasbourg, le six Ventôse IX, fol. « 66, case 10; reçu un fr. un déc. *Gallimard.*

« Collationné. Pour copie conforme à la minute « déposée en l'étude du soussigné notaire impérial « à la résidence de Strasbourg; Strasbourg, le dix « neuf Mars 1811. *Meyer,* notaire impérial. «

« Nous Paul-Louis-Jean-Joseph Meyer, notaire « impérial à la résidence de Strasboug, successeur « et dépositaire des minutes de M. Laquiante, ci- « devant notaire impérial en la même ville, certi- « fions, sur la demande à nous faite par le sieur « François Reinhard, artiste demeurant en ladite « ville, que, suivant acte reçu par ledit notaire La- « quiante le dix-sept Ventôse de l'an neuf, dû- « ment enregistré, la déclaration faite par ledit « sieur Reinhard, pardevant le même notaire, en « date du 1.er Ventôse de ladite année, aussi dû- « ment enregistrée, est certifiée véritable dans tous « ses points par un grand nombre de citoyens de « Strasbourg, fonctionnaires publics, artistes, né- « gocians et autres, parmi lesquels on remarque « MM. Camille Barbier, ci-devant président de l'ad- « ministration centrale du département du Bas-Rhin

Digitized by Google

« et actuellement secrétaire général de la mairie
« de cette ville; Louis Carondelet, chef de bureau
« à la préfecture du Bas-Rhin; Louis Strohé, chef
« du bureau des contributions à la mairie de Stras-
« bourg; Jean-François Kuhn, négociant et membre
« du Conseil général de la mairie; François Œsin-
« ger, adjoint du maire; Jean-Thomas-d'Aquin
« Laquiante, président du tribunal civil de Stras-
« bourg; Jean-Joseph Rose, employé à la mairie;
« Philippe-Jacques Dambach, imprimeur de la
« mairie; Jean-André Fischer et Louis Eck, im-
« primeurs-libraires; Jean-Christophe Rupfer, im-
« primeur; Jean-Henri Silbermann, imprimeur;
« Chrétien Imhof, fondeur-mécanicien chez les
« frères Levrault, imprimeurs-libraires; Jean-Gas-
« pard Hegy, fils, graveur en caractères; Jacques
« Hottinger, ci-devant fondeur de caractères; Jean-
« Geoffroi Bobe, mécanicien, travaillant chez les
« frères Levrault; Charles Merlin, mécanicien;
« Christophe Guérin, professeur de dessin; Bal-
« thasar Gœnner, facteur de forte-piano; Samuel-
« Fréderic Stuber, marchand-luthier et de musi-
« que; Henry Berg, négociant et professeur de
« musique; Laurent Chapuy, négociant et profes-
« seur de musique; Nicolas Schmidt, professeur
« de musique; Louis Graff et Frédéric Graff, pro-
« fesseurs et compositeurs de musique; Charles
« Dumonchau, père, professeur de musique; Char-
« les Dumonchau, fils, compositeur de musique;
« Dietrich Storck, marchand-luthier; Fréderic
« Dorn, professeur de musique; Simon Zollicoffre,
« banquier; Jean-Louis Hepp, négociant, et Jean-
« Jacques Spielmann, professeur de médecine.

« En foi de quoi nous avons signé et délivré en

Digitized by Google

« brevet audit sieur Reinhard le présent certificat, « revêtu du sceau de notre étude.

« A Strasbourg, le dix-neuf Mars mil huit cent « onze. *Meyer*, notaire impérial.

« Enregistré à Strasbourg, le 19 Mars 1811, fol. « 160, case 9. Reçu un fr. dix cent. *Gallimard.* »

On ne verra pas sans intérêt la déclaration et les éclaircissemens transmis par M. Reinhard.

« Je ne crois point devoir publier le détail des « procédés que j'ai employés, quoiqu'ils diffèrent « probablement en plusieurs points de ceux que « d'autres mettent en usage. Cependant une con- « formité inattendue dans ces moyens pourrait en « rendre la publication aussi désagréable à mes « concurrens, qu'elle aurait pu l'être jadis pour « moi-même. J'avais rédigé une sorte de Manuel « de typo-gravure, qui contenait les procédés de « mon art avec tout le détail nécessaire, non pour « être publié, mais pour être déposé. Cet ouvrage « a été la proie des flammes avec presque tout mon « établissement. Si je retrouve quelques momens « où je puisse m'occuper avec un esprit tranquille « de ce triste monument de mes malheurs, je le « rédigerai une seconde fois, et le remettrai à la « Société sous cachet, pour ne le publier que lors- « qu'il ne pourra nuire à personne.

« Le point le plus important est la fixation pré- « cise de l'époque de mon invention. Cette époque « est le commencement de 1790; mais, comme ce « ne fut qu'en 1792 que j'eus de bonnes matrices « en relief, c'est-à-dire des poinçons emmatricés, « et tous les instrumens typographiques nécessaires, « en un mot, une fonderie bien organisée pour des

« matrices mobiles, et qu'auparavant je n'avais pas « non plus cliché de grandes planches, je n'établis « que cette dernière époque comme décisive pour le « succès de mon invention. Les témoignages déposés « chez divers notaires, et surtout chez le notaire « Laquiante en cette ville, en Février et Mars 1801, « en font foi; car ils constatent qu'en 1793 je pu- « bliai des épreuves in-folio : or il est bien clair « qu'il fallait avoir travaillé au moins un an à « l'invention, à la combinaison si difficile des ca- « ractères de musique, à leur fonte, aux machines, « etc. Donc, etc.

« Le sieur Stuber, marchand de musique, encore « existant en cette ville, se rappelle, sans doute, « que, déjà au commencement de 1792, nous fîmes « un traité par lequel il s'engageait à acheter toutes « mes éditions à un taux fort au-dessous de la gra- « vure (car je ne voulais alors que me livrer à l'art « et non au commerce), traité que les circonstances « toujours empirantes de la révolution nous firent « bientôt supprimer pour le bien réciproque. Le « sieur Stuber se rappellera sans doute, de même, « qu'avant ce traité je lui avais envoyé de petites « épreuves d'une perfection déjà supérieure à la « gravure, et à peu près égale à celle de mes édi- « tions publiées depuis la prise de mon brevet. « Tout typographe sentira qu'une telle perfection « avec des caractères mobiles ne pouvait pas être « produite avec des caractères ordinaires en relief, « dont les interstices sont toujours plus ou moins « visibles : il est donc clair que, le même résultat « prouvant les mêmes moyens dans le cas dont il « s'agit, j'avais dès-lors des matrices mobiles sem- « blables à celles qui ont servi à la confection des

Digitized by Google

« planches employées aux éditions que j'ai publiées.
« D'ailleurs, parmi tous les ouvriers employés à
« mes machines, et parmi toutes les personnes qui
« m'ont connu et qui ont observé mes travaux, il
« ne s'en trouvera point qui puisse dire que j'aie
« jamais varié dans mes travaux typographiques et
« dans leurs résultats, qui étaient en tout temps
« des planches ou formes solides. Aussi a-t-on vu
« que les machines faites déjà en 1790, 1791 et 1792,
« ont servi à ma stéréotypie après la prise de mon
« brevet. Je n'ai changé et perfectionné, depuis cette
« époque, que quelques procédés accessoires, et sur-
« tout les presses et l'art d'imprimer en deux ou
« plusieurs couleurs.

« Un procès-verbal authentique, déposé chez le
« notaire Zimmer, en cette ville, dans les premiers
« mois de 1801, et dont une expédition doit avoir
« été déposée au ministère de l'intérieur, constate
« qu'un ouvrier parvint à me dérober, huit à neuf
« ans auparavant, des matrices mobiles fondues.
« Cet ouvrier, pauvre et crapuleux, n'en a jamais
« ni fait ni pu faire un usage personnel; et cepen-
« dant une telle action n'est pas sans un motif in-
« téressé. J'ai remarqué que cette circonstance me
« mérita un intérêt particulier à Paris. On voit
« encore qu'elle prouve l'existence de mes matrices
« mobiles en 1792.

« Enfin il existe encore un homme qui a connu
« à fond mes travaux et mon invention : c'est M.
« Édouard-Bruno Mertian, ci-devant mon associé.
« Notre contrat de société est de l'été 1793, et fut
« passé chez le notaire Laquiante. Les termes même
« de ce contrat, auxquels alors nous n'attachions
« pas l'importance qu'on peut y trouver aujour-

Digitized by Google

« d'hui, prouvent l'existence de mon INVENTION, *à* « *laquelle M. Mertian s'associe.* Certes, il ne pou- « vait pas s'associer à une chose qui n'existait pas. « Notre société étant dissoute depuis cinq ans, et « cet homme respectable ayant renoncé à toute es- « pèce d'intérêt personnel pour ne se vouer qu'au « bien de ses semblables, il ne peut sûrement pas être « suspect : il a vu, lors de notre association, que « toutes les matrices mobiles fondues, nécessaires « pour mon établissement, étaient achevées, et fut « bien convaincu qu'à ladite époque mon invention « existait dès long-temps. Il fut d'avis, avec moi, « de ne point exposer notre secret à l'époque où « les armées autrichienne et prussienne étaient aux « portes de Strasbourg, et aida à rejeter au creuset « et à détruire une fonte considérable de matrices « mobiles, pour les refaire dans des temps plus « tranquilles, et pour sauver notre secret, que le peu « de confiance dans le gouvernement d'alors ne « nous permettait pas d'échanger contre un brevet. « Aussi, dès que le grand homme dont le nom seul « commande la confiance, eut pris les rênes du « Gouvernement, sûr alors de la stabilité que j'at- « tendais, je me décidai à rétablir ce que nous « avions détruit dans des circonstances malheu- « reuses, et à demander un brevet; un commerce « assez heureux m'avait remis en fonds : mais, pen- « dant que je consolidais ce commerce, je fus de- « vancé pour la prise du brevet, quoique sans tort « direct pour moi.

« Dès que mes matrices mobiles, que les temps « de terreur m'avaient fait détruire, furent refon- « dues, je donnai plusieurs éditions assez considé- « rables, et qui sont :

« Un œuvre de quatuors, de Pleyel;

« Un œuvre de duos pour violon et alto, de Pleyel;

« Un œuvre de quintetti, de Hænsel;

« Un œuvre de duos, pour deux violons, de « Pleyel;

« Un œuvre de duos pour deux flûtes, de Pleyel;

« Un œuvre de sonates pour le piano-forte, avec « accompagnemens, de Pleyel;

« Un œuvre de musique vocale, avec accompa- « gnemens, en 63 pages in-4.°, de M. Reichard, « maître de chapelle du roi de Prusse : j'imprimai « cet ouvrage pour le compte de M. Cotta, à Tu- « bingue;

« Diverses pièces fugitives;

« Une symphonie concertante, de M. Bernardy « Valernes, d'Apt, imprimée pour son compte.

« Ces huit à neuf éditions se succédèrent en dix- « huit mois, ce qui prouve à quel point mon éta- « blissement était bien monté. J'ai, par curiosité, « stéréotypé les plus grands formats, sans jamais « éprouver ni difficultés ni défauts, et j'étais cer- « tain de réussir, même en format grand aigle « (de deux à trois pieds carrés); aussi m'étonné-je « que d'autres restent toujours dans les plus petits « formats. Une infinité de personnes de distinction « qui visitèrent mes ateliers, virent avec plaisir la « célérité et le succès de tous mes procédés stéréo- « types; l'art d'imprimer en deux couleurs, qui « était en activité d'après deux procédés différens, « et également prompts et infaillibles, ne leur plut « pas moins.

« Cependant mes succès typographiques n'étaient « pas couronnés par le succès commercial; mon « établissement se trouvait monté dans des circons-

Digitized by Google

« tances contraires au commerce de musique. Le « sieur Stuber, qui, au commencement de 1792, « s'engageait encore par un traité à acheter toutes « mes éditions, me dit, en l'an X, qu'il ne pourrait « plus s'engager à la vente de douze exemplaires. « Je vis bien que j'étais venu vingt ans trop tard « ou trop tôt [1]; mais, comme mon établissement « était réglé sur mes fonds, je pouvais attendre, et « de plus j'avais l'espoir fondé d'une correspondance « fructueuse en Russie, dès que la paix serait réta- « blie avec ce pays. Un événement vint détruire à « jamais toutes mes espérances.

« Un incendie, dont l'origine m'est inexplicable « jusqu'à ce moment, détruisit ma maison et mon « établissement. Le feu prit à minuit, et se mani- « festa à deux extrémités éloignées du bâtiment avec « une extrême rapidité. Marié depuis un an, je pus « à peine sauver mon épouse enceinte de huit mois.

---

[1] « Je ne puis passer sous silence une sorte de conjuration « sourde qui me poursuivit dans ma patrie, et qui m'affligea « vivement. Outre que je ne pus ouvrir presque aucune corres- « pondance avec mes principaux éditeurs de musique, on arra- « chait de nuit, dans les grandes villes, les affiches qui annon- « çaient mes éditions. Je m'en suis consolé depuis, en pensant « que presque tous les inventeurs essuyèrent et essuieront le « même sort, puisque toute invention lèse une foule d'intérêts « privés : l'acharnement ne tombe qu'avec le temps, et lorsque « l'emploi général de l'invention le rend inutile. William Ged, « à Édimbourg, fut presque lapidé par ses confrères, les li- « braires, et obligé de fuir à Londres, pour avoir fait des essais « de stéréotypage, il y a quatre-vingt-dix ans. Une cabale du « même genre conduisit Hoffmann à la Bastille. Cela prouve « que les mêmes intérêts produisent le même effet dans tous « les temps et dans tous les pays. »

Digitized by Google

« Je fus si dénué, que des amis me vêtirent le len-
« demain.

« Je ne me laissai pas abattre par l'infortune; « mais tant de secousses me causèrent une maladie, « qui heureusement fut plus vive que longue. Je « rassemblai mes débris; je fis promptement hon- « neur à mon passif, qui ne fut jamais grand, et, « voyant l'impossibilité de remonter mon établisse- « ment, j'en vendis les restes mutilés et dégradés « à un typographe distingué, au poids et à la va- « leur brute des matières : ce qui produisait peu; « mais ce peu m'était nécessaire. Je ne suis pas « certain de l'usage que l'acquéreur a fait de ces « restes : on m'a dit qu'il en envoya une partie en « Russie, après en avoir refait un petit ensemble, « d'après les renseignemens que je lui donnai.

« Tel est le sort de cet établissement, auquel j'ai « voué toutes mes facultés physiques, morales et pé- « cuniaires, dès l'âge de 18 ans, jusqu'à 35, à l'ex- « ception de quelques interruptions forcées : le tra- « vail et l'application infatigables que je lui ai voués « par une impulsion irrésistible, ma jeunesse, ma « fortune, ma santé, tout est perdu quant à moi, « et j'en suis consolé dès long-temps. De moindres « travaux auraient pu me conduire à la fortune; « mais peut-être ai-je rendu quelques services, qu'un « autre plus heureux utilisera avec le temps.

« Mon établissement remplaçait la gravure avec un « succès non contesté. Aussi fut-ce, dès ma jeunesse, « le désir de supprimer la gravure, et en outre d'im- « primer dans les deux nuances de la copie, c'est- « à-dire, d'égaler par mon impression des notes écrites « ou plutôt dessinées à la main sur des portées pâles, « qui me fit si ardemment appliquer mon invention

« à la musique. Le degré de perfection typographi-
« que que je me proposais et que j'ai atteint, était
« regardé comme impossible, et je me sentais en
« état de démentir à cet égard l'opinion générale,
« corroborée par celle de J. J. Rousseau (*vid.* article
« *Copie* ou *Copiste* dans son Dictionnaire de musi-
« que); ce qui était un puissant aiguillon pour une
« jeune tête animée d'une vive imagination : mon
« expérience ne s'attachait qu'au plus difficile et au
« plus méritant de l'art, sans aucune considération
« d'intérêt. Le stéréotypage des livres ne m'aurait
« pas coûté le quart de mes travaux ni de mes dé-
« penses, et eût été plus utile à ma fortune; il ne
« m'aurait présenté aucune difficulté à vaincre,
« tandis que celui de la musique, surtout d'après
« mon plan, en était hérissé : mais c'est précisé-
« ment ce qui m'entraîna vers ce dernier; il paraît
« que c'est la trempe de caractère de la plupart des
« inventeurs, et qu'elle est inséparable de l'imagi-
« nation vive qui les entraîne. Il faut de temps à
« autre de ces hommes ardens, utiles aux arts, et
« préjudiciables à eux-mêmes : mais on devrait,
« par pitié, ne pas ajouter la persécution à l'in-
« fortune.

« La dernière question est relative aux prix que
« je mettais à mes éditions : c'est un point sur le-
« quel je fais volontiers encore une déclaration
« aussi franche qu'essentielle.

« On s'attendait que mon invention ferait baisser
« les prix : cette attente était juste et fondée; mon
« stéréotypage le permettait au point qu'au lieu de
« 6 francs, par ex., pour un œuvre, j'aurais pu le
« mettre aisément à 2 francs, et accorder une re-
« mise honnête aux marchands. Mais l'usage absurde

« de donner, dans le commerce de musique, la « moitié, les deux tiers, et même au-delà de ra- « bais aux marchands, a prévalu, au point qu'on me « menaçait de ne lier aucune affaire avec moi, si je « le changeais. J'en fus la dupe; car la conjuration « fut la même et n'en réussit que mieux. Le Sieur « Stuber, homme probe et franc, quoique du métier, « fut le seul qui me donna le bon conseil de fron- « der le détestable usage reçu; je n'osai le suivre, « et m'en repentirai toujours, ne fût-ce que pour « ne pas avoir rendu aux amateurs le service es- « sentiel de mettre la musique à son véritable taux, « et de les éclairer sur un brigandage inconnu « dans la librairie.

« Il fallait qu'un homme dont ce département se « glorifie, dont les ouvrages et les vertus font hon- « neur à sa patrie, et que je révère au point que ses « désirs me sont des lois; il fallait que ce respec- « table savant me fît demander ces renseignemens « pour que je m'en occupasse : ils peuvent intéres- « ser l'histoire des arts, puisque M. Koch le croit; « mais ils n'intéressent assurément pas mon amour « propre, que j'ai rendu étranger à mon établisse- « ment. J'ai dit et dû dire la vérité qu'on me de- « mandait; mais je déclare derechef que j'ai renoncé « et renonce à toute espèce de prétentions, et m'en « tiens à mon paisible bonheur domestique et au « cercle étroit dans lequel je me suis circonscrit.

« *François Reinhard.* »

M. Reinhard a déposé dans nos archives différentes éditions d'œuvres de musique, dont plusieurs exemplaires ont été imprimés en 1793.

La Société produit des faits importans, qui, s'ils

Digitized by Google

n'étaient pas appuyés sur des preuves irrécusables, conserveraient encore un haut degré de crédibilité par la situation d'esprit où se trouve aujourd'hui l'inventeur; indifférent pour un objet qui a fait, pendant près de vingt ans, son unique passion et toutes ses espérances, ce n'est qu'à notre sollicitation qu'il a refondu les deux mémoires qui se trouvent dans ce volume, et qu'il nous a transmis les détails qu'on vient de lire. Le but de la Société, quand elle lui en fit la demande, était de prouver que le polytypage et la stéréotypie ont eu le même berceau que l'imprimerie : toutefois ce dessein ne renferma jamais l'intention de former des rapprochemens avec d'autres opérations du même genre, dont elle n'a voulu ni rechercher les premières époques, ni pénétrer les procédés. L'honneur attaché à l'industrie et aux succès de M. Reinhard, est une propriété que devaient réclamer et la Société dont il est membre, et la ville dont il est citoyen. S'il ne croit point devoir la publication de ses travaux à lui-même on à son ambition, il ne peut refuser à ses enfans cette noble partie de leur héritage. Puissent ces révélations rallier à notre estime pour cet artiste habile, celle de tous les hommes justes et éclairés qui liront ces mémoires ! puissent-elles répandre au loin l'intérêt que nous inspirent son amour pour les arts, ses talens, sa longue persévérance et ses malheurs ! Ce sera la seule récompense qu'il aura reçue, et la plus digne peut-être de ses efforts et de ses sacrifices, aujourd'hui où sa modération dans ses désirs et sa résignation dans ses revers lui permettent de ne rien regretter dans le passé, et de ne rien briguer pour l'avenir.

Digitized by Google

Cependant il est père d'une nombreuse famille, et son activité laborieuse lui assure à peine la médiocrité. Il serait bien doux pour les amis des arts, qui doivent être les siens, de voir des événemens plus heureux réparer l'ouvrage d'une fatalité dont cet homme estimable éprouve depuis long-temps les sinistres influences.

Les travaux sur le polytypage et la stéréotypie appartiennent à l'histoire des arts. Dépositaires d'élémens intéressans sur ces découvertes, nous n'aurions pu les ensevelir dans l'oubli, sans nous rendre coupables, envers la postérité, d'une espèce de vandalisme. Les mêmes motifs de fidélité et d'utilité nous déterminent à rappeler la célèbre imprimerie que Beaumarchais forma sous les murs de Strasbourg, et d'où sortirent les plus belles éditions des œuvres de Voltaire. C'est ici le moment de citer les caractères de Roland et Jacob, qui rivalisent avec ceux de Baskerville, et avec lesquels le grand Fréderic voulut que ses ouvrages posthumes fussent imprimés. Pour compléter les matériaux qu'il est en notre pouvoir d'offrir aux annales de l'imprimerie, il est nécessaire enfin de citer l'établissement des frères Levrault, un des plus beaux, sans doute, et des plus complets en ce genre qui existent dans les départemens, par la fonte de ses caractères, le grand nombre, l'activité de ses presses, et le mérite de leur exécution. On sait que cette maison a imprimé le poëme de l'*Homme des champs*, en 1800.

Note 5, pag. 16.

Il est certain que plusieurs médecins éclairés, parmi lesquels on doit nommer le célèbre Corvisart, ont attendu, pour prononcer leur opinion, que les

Digitized by Google

faits justifiassent l'établissement de la vaccine. M. Lauth a manifesté la même réserve : ce sentiment lui était suggéré par l'histoire même de l'inoculation. Les partisans de cette méthode avaient annoncé qu'elle n'était suivie d'aucun accident, et au moment où il était question d'introduire le système de la vaccine, on répandait que l'inoculation avait fait de nombreuses victimes. Ces contradictions ne devaient-elles point faire craindre que de semblables aveux n'accusassent plus tard la doctrine nouvelle? Au reste, dès que l'expérience en eut démontré la solidité, M. Lauth s'est rangé parmi ses apôtres et défenseurs, et son opinion à cet égard était d'autant plus ferme et d'autant mieux raisonnée qu'elle était fondée sur l'épreuve du temps.

Note 6, pag. 16.

Si l'on pouvait encore douter de l'utilité des lumières et de leur influence heureuse sur le sort des hommes, il suffirait de considérer l'empressement avec lequel toutes les contrées de l'Europe ont adopté la pratique de la vaccine. On se rappelle les combats qu'il fallut livrer aux partisans fanatiques d'Aristote pour établir la doctrine de la circulation du sang, et les obstacles multipliés que l'ignorance et l'erreur opposèrent au système salutaire de l'inoculation. La notice suivante prouvera que cette ville a donné l'exemple de la vaccination.

Notice sur l'histoire de la vaccine. [1]

« Si Strasbourg ne peut se glorifier d'avoir dé-
« couvert la vaccine, comme elle se glorifie de

1 Cette notice a été remise au rédacteur par le doct. Coze.

Digitized by Google

« l'invention de l'art d'imprimer, au moins est-ce « dans cette ville que les premières tentatives ont « été faites en France.

« Au mois de Novembre 1799, un médecin de « Genève, M. Peschier, passant par Strasbourg, « causa de la vaccine, qu'il avait vu pratiquer à « Vienne par M. Décarro, avec M. Coze, profes- « seur de médecine clinique interne de la faculté « de Strasbourg. Après une discussion de quelques « instans et qui eut lieu en présence des étudians « en médecine, M. Coze objecta à M. Peschier, « que l'inoculation de la vaccine ne pouvait pré- « server de la petite vérole qu'autant qu'elle pro- « duirait une affection générale dans tout le sys- « tème et qu'elle serait accompagnée de fièvre.

„ M. Peschier pensait, à cette époque, que la vac- « cine ne produisait qu'une affection locale, comme « beaucoup de médecins l'ont affirmé dans les pre- « miers temps de cette découverte.

« M. Coze pria M. Peschier de lui envoyer du « virus vaccin aussitôt qu'il serait arrivé à Genève. « Il s'y engagea, et tint sa promesse. Vers la fin du « même mois (Novembre 1799) il adressa du vac- « cin étendu sur du linge, et sans autres précautions « que de l'enfermer dans une lettre; cette lettre « était à l'adresse de M. Spielmann, ancien profes- « seur en médecine de l'université de Strasbourg. « Au reçu de cette lettre, M. Spielmann en prévint « M. Coze, et ils prirent jour pour vacciner deux « enfans orphelins, qui se trouvaient en pension « dans la rue d'Or. M. Coze vaccina un de ces « enfans aux deux bras, et fit vacciner l'autre par « son disciple, M. Schæffer, mort depuis docteur « en médecine.

Digitized by Google

« Ces deux vaccinations ont été faites par insertion du fil imprégné de virus, ne pouvant pas « procéder autrement, vu la manière dont le vaccin « avait été envoyé.

« Le succès a été incomplet, nous n'avons obtenu que de fausses vaccines.

« Il n'en est pas moins vrai que Strasbourg a « une antériorité sur Paris et les autres villes de « l'empire français, de plus de six mois, puisqu'on n'a commencé à vacciner dans la capitale « qu'au mois de Mai 1800, époque à laquelle la « souscription de M. de Liancourt a été remplie. »

Note 7, pag. 19.

Tous les matériaux relatifs à la statistique du département du Bas-Rhin, si on en excepte quelques parties dont la connaissance était propre à l'administration, ont été rassemblés et fournis par la société des sciences, agriculture et arts.

M. le comte Shée, alors préfet, lui transmit une lettre de S. Exc. le Ministre de l'intérieur, qui l'engageait à se charger de ce travail. La Société s'empressa de remplir les vues du Gouvernement. Trois commissaires furent nommés pour parcourir les Vôges et d'autres points du département, afin d'y exécuter des descriptions topographiques, des recherches géologiques, ou y opérer les reconnaissances et vérifications nécessaires. Ces commissaires sont MM. Villars, professeur de botanique et membre correspondant de l'Institut, Hammer, professeur d'histoire naturelle, et Reisseissen, médecin versé dans l'art du dessin. Quatorze commissions sédentaires, chargées de la confection des

divers tableaux dont se composait ce grand ensemble, les achevèrent et les remirent à la préfecture dans l'espace de dix mois.

Note 8, pag. 21.

Le succès de l'ouvrage dont il est question, et la progression qu'éprouve le talent pour arriver à sa maturité, sont un augure très-heureux en faveur d'une histoire des Gaulois actuellement sous presse. Quelques fragmens de cet ouvrage, dont M. Ragouneau a fait la lecture dans nos séances, nous l'ont annoncé d'une manière avantageuse; et il y a lieu de présumer que la publication confirmera ces espérances.

Note 9, pag. 22.

Observations sur l'origine de la maladie vénérienne, et sur son introduction en Alsace et à Strasbourg, lues à la Société de Strasbourg, dans sa séance du 1.er Ventôse de l'an VIII.[1]

La diversité des opinions qui partagent aujourd'hui les savans sur la véritable origine de la maladie vénérienne et sur son introduction en Europe, a engagé l'auteur à faire ces recherches, afin de répandre un nouveau jour sur un événement malheureusement aussi important pour l'histoire de la médecine que pour celle du genre humain.

Il démontre par les témoignages des auteurs

---

1 Mémoires de l'Institut, *Sciences morales et politiques*, tom. IV.

Digitized by Google

espagnols contemporains, tels qu'Oviedo, Diez de Isla, Lopez de Gomara, et par celui de Sepulveda, historiographe de Charles-Quint, que cette funeste maladie a été apportée des Antilles par les Espagnols, dès le premier retour d'Amérique de Christophe Colomb, en 1493; que les troupes de cette nation l'apportèrent dans le royaume de Naples, lorsqu'elles secoururent ce pays contre l'invasion des Français en 1494 : il prouve encore que l'armée française, infectée de cette maladie, la communiqua à une grande partie de l'Europe, lors de sa retraite d'Italie, qui eut lieu au printemps de 1495.

L'auteur fait voir ensuite, par des chroniques manuscrites d'Alsace et de Strasbourg, que ce furent en effet les troupes de Charles VIII, revenues d'Italie en 1495, qui apportèrent ce fléau dans cette contrée.

Ces troupes étaient en grande partie composées de lansquenets, qui, selon le témoignage de Comines, ministre de Charles VIII, étaient *des hommes de tous pays*, et qui, congédiés par le roi, retournèrent la plupart malades dans leur patrie, où ils répandirent ce fléau, dont les symptômes furent des plus terribles dans le commencement.

C'est ainsi que s'explique tout naturellement la propagation subite du mal vénérien, qu'on trouve, dès les années 1495 et 1496, répandu dans une grande partie de l'Europe, et c'est à tort que quelques auteurs modernes en ont tiré des argumens contre l'origine américaine de cette cruelle maladie.

Ce qui contribua encore beaucoup à cette propagation vraiment surprenante, c'est l'inconcevable dépravation des mœurs qui affligeait l'Europe

Digitized by Google

à l'époque où cette maladie s'y montra pour la première fois.

Dans toutes les villes de quelque importance il y avait alors des rassemblemens de femmes publiques. Elles demeuraient séparément dans des quartiers qui leur étaient assignés, ou bien elles vivaient réunies dans des bâtimens publics, sous une surveillance et soumises à certains réglemens de police. La ville de Strasbourg renfermait une foule de ces maisons de débauche. D'après un rapport fait au magistrat de cette ville vers la fin du quinzième siècle, on y comptait au-delà de soixante de ces maisons dans les différens quartiers, et, ce qui mérite surtout d'être remarqué, c'est qu'on vit s'établir de ces lieux de débauche jusque dans la tour de la cathéderale [1] et dans d'autres églises de la ville. Un décret du magistrat, rendu en 1521, les en expulsa et les relégua hors de la ville. Enfin toutes les maisons de débauche furent supprimées à Strasbourg par décret du magistrat de l'année 1540.

Note 10, pag. 26.

Notice sur un Code manuscrit de l'évêque Rachion de Strasbourg, lue à la séance de la Société, le 1.er Germinal an 9.

Ce code, que l'évêque Rachion a fait écrire l'an 787 de l'ère chrétienne, la dix-neuvième année du règne de Charlemagne (comme l'évêque le dit dans son prologue), fut conservé à la bibliothèque de la ca-

[1] Les femmes publiques qui s'y trouvaient, étaient nommées les hirondelles de la cathédrale (*Münster-Schwalben*).

thédrale de Strasbourg, jusqu'à la fin du seizième siècle, où, à l'occasion des troubles qui agitèrent l'évêché de Strasbourg, toute cette bibliothèque fut vendue. Le célèbre Bongars, qui résidait alors à Strasbourg en qualité de ministre de Henri IV, profita de l'événement pour faire l'acquisition de ce manuscrit, ainsi que de plusieurs autres de la cathédrale, dont il enrichit sa propre bibliothèque. Bongars légua, par testament, sa bibliothèque et ses manuscrits à Jacques Graviset, son ami, qui en fit don, en 1628, à la république de Berne. Le code de Rachion passa ainsi à Berne, d'où il revint à Strasbourg par le don que la république de Berne en fit, en 1774, à Louis-Constantin, cardinal, évêque de Strasbourg, qui le déposa à la bibliothèque du séminaire épiscopal, avec laquelle il passa dans celle de notre ville.

Daprès les règles diplomatiques, cette pièce précieuse est un des plus anciens manuscrits du code espagnol de canons, c'est-à-dire d'une collection de conciles espagnols et autres, renfermant aussi des épîtres adressées par des évêques de Berne : cette collection fut faite à l'usage de l'église d'Espagne, dans le cours du septième siècle. Ce qui rend ce manuscrit infiniment précieux, c'est qu'il a conservé sa pureté primitive, et qu'il ne porte aucun de ces caractères de corruption propres à la plupart des manuscrits espagnols de ce code, et nommément à ceux que le cardinal Aguirre a consultés pour sa collection des conciles d'Espagne.

On sait qu'un fameux imposteur, connu sous le nom du faux Isidore, a falsifié, vers la fin du huitième ou au commencement du neuvième siècle, le code de canons espagnol, et qu'il y a inséré plu-

Digitized by Google

sieurs lettres des premiers évêques de Rome, forgées ou interpolées par lui, dans la vue d'étendre l'autorité de l'église romaine au préjudice de celle des métropolitains. C'est à la faveur de ces fausses lettres ou décrétales, préconisées par plusieurs papes et reçues depuis dans presque tous les recueils de conciles, que les prérogatives de la primauté romaine ont été étendues à l'infini, et que les papes ont réussi à fonder leur monarchie spirituelle. Le voile est enfin tombé, et d'habiles critiques ont démasqué l'imposteur; mais le système bâti sur les fausses décrétales ne s'en est pas moins maintenu jusqu'à nos jours.

Il est donc bien remarquable qu'aucune de ces lettres ou décrétales du faux Isidore ne se trouve dans le manuscrit de l'évêque Rachion, et que la lettre du pape Vigile, adressée vers le milieu du sixième siècle à l'archevêque Profuturus de Braga, n'y a pas non plus été altérée, tandis que la plupart des manuscrits du code espagnol admettent un septième chapitre de cette lettre, où tout le système du faux Isidore est rapporté en substance. Ce chapitre a été adopté comme véritable dans toutes les collections modernes des conciles, à l'exception de celle que publia en 1688 le savant Baluze, qui, fondé sur l'autorité d'un code très-ancien de la bibliothèque Colbertine, n'offrant que les six premiers chapitres de cette lettre, a cru devoir supprimer le chapitre septième, comme appartenant évidemment au faux Isidore.

Le cardinal Aguirre, dans sa collection des conciles d'Espagne, qu'il publia à Rome en 1693, s'est fortement élevé contre Baluze. Il hasarde la conjecture que la lettre du pape Vigile pourrait bien

Digitized by Google

avoir été tronquée en France par quelque évêque schismatique, à l'occasion des différens qui s'élevèrent au neuvième siècle, entre l'archevêque Hincmar de Reims et le pape Nicolas I, le premier des évêques de Rome qui fit valoir les principes du faux Isidore contre l'église de France.

Au reste, cette assertion du cardinal Aguirre est destituée de tout fondement; car le code manuscrit de l'évêque Rachion, antérieur de près de quatre-vingts ans aux contestations de l'église de France avec le pape Nicolas I, contient la lettre du pape Vigile, ainsi que le manuscrit cité par Baluze, et sans comprendre le septième chapitre, dont on n'y voit aucune trace.

Note 11, pag. 31.

La réunion du Rhin au Rhône s'exécute en ce moment par ordre de Sa Majesté, et doit prendre le nom de canal Napoléon.

Note 12, pag. 35.

Pline citait Virgile en traitant de l'art de cultiver les champs. Pourquoi, dans un article relatif à l'agriculture, ne point citer le traducteur du poëte romain, qui non-seulement a chanté, mais ennobli, mais honoré les travaux champêtres? Delille doit être le poëte des agronomes, comme Horace est celui des philosophes, et Tibulle celui des amans. Je ne connais point d'ailleurs d'écrivain qui se soit mieux exprimé sur l'objet dont il est ici question.

Que si vous n'osez pas essayer ces conquêtes,
Combien, sous d'autres cieux, de richesses sont prêtes!
Usurpez ces trésors. Ainsi le fier Romain,
Et ravisseur plus juste, et vainqueur plus humain,

Digitized by Google

Conquit des fruits nouveaux, porta dans l'Ausonie
Le prunier de Damas, l'abricot d'Arménie,
Le poirier des Gaulois, tant d'autres fruits divers :
C'est ainsi qu'il fallait s'asservir l'univers.
Quand Lucullus vainqueur triomphait de l'Asie,
L'airain, le marbre et l'or frappaient Rome éblouie;
Le sage, dans la foule, aimait à voir ses mains
Porter le cerisier en triomphe aux Romains.
Et ces mêmes Romains n'ont-ils pas vu nos pères,
En bataillons armés, sous des cieux plus prospères
Aller chercher la vigne, et vouer à Bacchus
Leurs étendards rougis du nectar des vaincus?

LES JARDINS.

Note 13, pag. 40.

Messieurs Bertrand et Leicht, en faisant l'acquisition de troupeaux mérinos, ont donné un exemple d'autant plus salutaire qu'il existait généralement, dans ce département, des préjugés contre les moutons de race espagnole. M. Leicht avait acheté près de 600 beliers et brebis mérinos au parc de la Solitude, près de Stoutgard, et il a contribué à la propagation de cette espèce choisie, ou à l'amélioration de nos races indigènes, par la répartition de ce troupeau sur divers points de l'Empire. Quelques savans, dont les noms occupent à juste titre un rang distingué dans les fastes de l'agriculture, avaient témoigné une extrême défiance sur la qualité de 263 moutons envoyés par M. Leicht à S. Denys. Celui-ci ne vit point de parti plus propre à réduire l'incrédulité, que de les faire expertiser sur les lieux. Cette opération fut faite, à la réquisition de M. Bruguière (du Gard), et le procès-verbal d'expertise, dressé le 4 Pluviôse an XI, ne laisse aucun doute sur l'origine

Digitized by Google

de ce troupeau. Nous joignons ici, comme pièce justificative, la liste des particuliers à qui M. Leicht a vendu ses mérinos.

Monsieur G. H. Leicht, de Strasbourg, a acheté, en Germinal an 10, de Monsieur le conseiller intime de Rumelin, à Louisbourg, 594 beliers, brebis et agneaux, de race pure espagnole, tirés de sa bergerie dite Bergheimerhof, auprès de la Solitude. Ce troupeau a été réparti ainsi qu'il suit.

Vendu à M. le baron de Türckheim....	28	moutons.
— — — Viray, de Nancy........	9	*idem.*
— — — Blanchot, de Strasbourg...	14	*idem.*
— — — Gerber, à Puttelange.....	9	*idem.*
— — — de Bergheim, à Schoppenweyer................	13	*idem.*
— — — Guérin, à Hangenbieten..	3	*idem.*
— — — Schindler, en Suisse.....	28	*idem.*
— — — Louis d'Argent (Seine inf.).	163	*idem.*
— — — le maître de poste à Meaux.	12	*idem.*
— — — Bruguière du Gard (à Paris)	1	*idem.*
— — — Schneider, de Piterstrof...	213	*idem.*
— — — Livio, à Illkirch.........	34	*idem.*
— — — Magnier-Grandprez, à Hangenbieten.............	7	*idem.*
— — — Gienanth, maître de forges à Winnweiler près de Kaiserslautern.........	8	*idem.*
— — — Weynum, méd. à Haguenau	13	*idem.*
— — — Mathieu-Faviers, à Kientzheim.................	9	*idem.*
— — — Pflüger, d'Altkirch.......	28	*idem.*
— — la fabrique Wesserling (Saint-Amarin)................	19	*idem.*
TOTAL......	611	moutons.

Outre cette répartition de mérinos, qui s'étaient

multipliés depuis leur achat dans les bergeries où les avoit placés M. Leicht, il a fourni des beliers à une vingtaine de villages, qui désiraient améliorer l'espèce de leurs troupeaux.

Note 14, pag. 47.

Cet ouvrage de M. Cadet est intitulé : *Vérités physiques élémentaires.*

Note 15, pag. 54.

On aurait tort d'inférer de ceci que l'agriculture du Bas-Rhin est entièrement livrée aux préjugés de la routine, qui se mêle trop souvent à cet art, comme l'ivraie infeste ses moissons. La plupart des traditions dont se compose l'agriculture pratique de ce département, n'ont rien de contraire à la raison, et sont confirmées par l'expérience. Un sol fertile, un gouvernement doux, et le droit de propriété, ont encouragé les habitans de cette contrée à des travaux dont aucune cause physique ou politique ne leur faisait prévoir l'ingratitude. Indépendamment du blé et de la vigne, ils cultivent la garance depuis plus de 50 ans, et le tabac depuis près de deux siècles. On n'a porté nulle part plus loin l'industrie qui forme les prés artificiels, et la culture des plantes potagères et oléagineuses, qui croissent ici dans les champs à côté des plantes céréales. Ce n'est donc que pour les innovations produites par les théories modernes, pour les instrumens simplifiés, les procédés plus avantageux, les troupeaux mérinos, et généralement pour tout ce qui concerne l'agriculture approfondie et qu'on pourroit nommer transcendante,

Digitized by Google

qu'il a été nécessaire de préparer les esprits et de les éclairer avec sagesse, afin d'opérer la persuasion.

Note 16, pag. 55.

On se rappelle que Xénophon et Caton écrivirent sur l'agriculture, quand on voit Son Excellence M. le comte François de Neufchâteau consacrer à cette théorie les loisirs d'une vie qu'ont occupée avec gloire les lettres et les affaires publiques. L'un des titres les plus beaux que puisse produire l'art de cultiver les champs, sera cette prédilection d'un homme d'état qui a connu les jouissances attachées à l'opulence et aux plus hautes dignités : c'est ainsi que les Lamoignon et les Malesherbes enrichissaient notre sol de plants exotiques et de productions étrangères ; c'est ainsi qu'ils aimaient à se délasser de leurs fonctions laborieuses, et qu'ils se rendaient heureux, sans cesser de se rendre utiles. Son Excellence M. le comte François de Neufchâteau a publié un traité sur la culture de l'acacia, divers écrits sur celle des grains et sur les moyens de les multiplier ; il est l'auteur de nombreux rapports à la société d'encouragement pour l'industrie nationale. On sait qu'il établit des sociétés d'agriculture dans divers départemens, lorsqu'il était ministre de l'intérieur. Depuis cette époque cette science lui a dû des services multipliés ; elle est le sujet de ses méditations dans le sein de la capitale, et semble être l'objet de ses voyages. Les talens, le zèle et le rang de ce Sénateur l'ont placé à la tête des agronomes de France ; son crédit leur promet un puissant appui près d'un gouvernement qui désire favoriser tous les genres de pros-

Digitized by Google

pérités. Il doit être souvent un utile intermédiaire et faire valoir les demandes fondées, et porter à l'autorité les vœux et les réclamations dictées par les lumières et la justice. C'est dans ce sens que les sociétés d'agriculture peuvent lui adresser ces vers, que l'intérêt des campagnes inspirait à un grand poëte :

Ignarosque viæ mecum miseratus agrestes,
Ingredere, et votis jam nunc assuesce vocari.
Georg. I.

Note 17, pag. 55.

Andrieux (Jean-Stanislas), né à Strasbourg en 1759. Si l'on ignore assez généralement que M. Andrieux a vu le jour à Strasbourg, tout le monde sait qu'il est l'auteur d'Anaximandre et des Étourdis. Cette dernière pièce, surtout, a beaucoup contribué à sa réputation; on y remarqua, ainsi que dans celles qu'il a mises depuis au théâtre, le naturel, la force comique, et la gaîté franche, qui caractérisent l'ancienne comédie. Des contes, dont la narration est toujours facile, l'invention spirituelle, le style piquant et original, lui ont mérité une place distinguée parmi les bons auteurs de ce genre. Ce qui honore M. Andrieux autant que ses écrits, c'est sa tendre et constante amitié pour Collin d'Harleville. Il a contribué à charmer sa vie et à perfectionner ses ouvrages : Collin d'Harleville a trouvé l'utile et l'agréable dans son commerce avec M. Andrieux, et leur amitié doit être citée, comme celle de Racine et de Boileau, ou celle de Ducis et de Thomas. Nous ne pensons pas même que ces deux exemples d'une étroite et noble union offrent le même degré de généro-

Digitized by Google

sité. M. Andrieux s'est entièrement associé, ou plutôt sacrifié, à la destinée de son ami. Conseiller éclairé, coopérateur désintéressé, il a employé ses talens à rehausser le prix des ouvrages de Collin, et, satisfait de l'avoir servi dans ses intérêts les plus chers, il a oublié ceux de sa propre renommée. La justice, et plus encore la gloire de la littérature, nous invitent à répandre la connaissance de ces particularités : lorsque de fréquentes discordes, de déplorables rivalités, un égoïsme abject, dégradent la plus noble des cultures, il est bien consolant de citer des traits de sensibilité, de délicatesse et de dévouement, qui réhabiliteraient les lettres, si des faiblesses individuelles pouvaient leur porter atteinte. On peut faire l'éloge des hommes vivans, lorsque l'opinion publique s'est prononcée à leur égard; ce concert unanime les fait anticiper sur le privilége tardif de la tombe, et donne à ceux qui les louent les droits de la postérité.

Note 18, pag. 68.

On a beaucoup discuté sur la philosophie, depuis la révolution, qui a exaspéré toutes les passions. Leur logique n'est cependant guère propre à décider une question dans laquelle la neutralité de l'impartial avenir doit juger en dernier ressort. La philosophie n'est point l'esprit qui régit certaines réunions d'hommes; elle n'est que le résultat de l'accroissement des lumières, et celui des progrès de la civilisation. En la rendant un objet de mode, on l'a exposée à toutes les vicissitudes de l'opinion; en lui donnant une bannière et une

Digitized by Google

milice, on en a fait un parti qui devait courir un jour les chances d'une lutte inévitable. Nous ne considérerons ici la philosophie du dix-huitième siècle que dans ses rapports avec la littérature, et l'on ne pourra méconnaître, dans cet examen, les diverses influences qu'elle a exercées sur les lettres et les arts de goût et d'imagination. Des travaux supérieurs sur les opérations de l'entendement humain et sur la métaphysique du langage, l'éloquence appelée à célébrer tous les grands talens ou toutes les hautes vertus, l'analyse appliquée à l'art d'écrire, la langue poétique enrichie d'un grand nombre d'expressions et d'images qu'avait rejetées jusqu'alors une délicatesse fausse et superbe, sont des avantages qu'on ne saurait contester. D'un autre côté, combien d'atteintes portées à la littérature par ceux qui se livraient à l'étude des sciences, ou professaient des opinions philosophiques ! C'est ici le moment de citer les premiers germes de la décadence du goût, jetés par les paradoxes de La Motte, de Fontenelle et de Trublet ; un jargon scientifique, transporté dans l'éloquence, et y répandant la sécheresse et l'enflure ; l'histoire travestie en un tissu de déclamations ; l'école pure et sévère de Racine et de Boileau, affaiblie par l'exemple et l'autorité de Voltaire ; la confusion des genres succédant à leur sage et salutaire distinction, confusion qui nous a valu la prose poétique, les tragédies bourgeoises, l'épopée et l'ode ou l'hymne en prose : tels furent les effets d'un pouvoir illimité, attribué à la raison sur l'imagination et le sentiment. Despréaux disait avec chagrin : « La philosophie coupera la gorge « à la poésie. » Le parricide a presque été consommé

Digitized by Google

dans le siècle dernier. Montesquieu, Duclos, Buffon et Rousseau, non contens d'éclipser la poésie par leurs écrits, la décriaient par leurs systèmes. Elle fut dès-lors traitée en vassale par une rivale ambitieuse, qui n'imagina rien de plus propre à la retenir dans son état de dégradation que de la rendre toute philosophique. Le génie se vit fermer ses plus riches et ses plus vastes domaines. Cette belle mythologie, toujours inspirante, toujours inépuisable, ne fut plus regardée que comme un recueil suranné de fables frivoles et méprisées. Ce fut aux sciences que les poëtes durent demander les ornemens de leurs compositions : l'algèbre devait sans doute fournir des feux à l'enthousiasme, et la chimie des ailes à l'imagination. Ce n'était point une idée nouvelle que celle d'emprunter quelques élémens poétiques aux sciences et aux arts. Homère, Virgile, Horace, Ovide et Lucrèce, avaient donné de fréquens exemples de ces emprunts. On sait qu'ils doivent des allusions, des métaphores et des comparaisons, à l'art de la guerre, à la navigation, à l'optique, à la médecine et aux arts mécaniques. Mais ces ressources étaient passagères, et placées au second ordre par ces grands écrivains, qui recouroient sans cesse à la mythologie, qu'ils jugeoient aussi nécessaire à la poésie que l'ambroisie l'est à ses dieux. Cette source vive, d'où découla tant d'inspiration, est-elle tarie? Quel est l'homme qui pourrait l'affirmer et se dire littérateur? Qui oserait d'ailleurs circonscrire le talent, ou désespérer des efforts du génie? On pourrait dire de la fable ce que Lafontaine disait de l'apologue :

La feinte est un pays plein de terres désertes;
Tous les jours nos auteurs y font des découvertes.

Digitized by Google

On attaquait déjà la mythologie dans son siècle. Boileau la défendit, comme on défendrait ses premiers instituteurs : le grand Corneille avait embrassé sa défense avec cette force et cette verve de talent qui le caractérisent. La mythologie fait aujourd'hui partie de notre langue poétique. Les modèles de tous les âges et de toutes les nations l'offrent sans cesse au poëte ; il la retrouve dans toutes ses études, sa mémoire en est pleine ; son imagination est charmée et son cœur ému par ces brillantes et touchantes fictions. Tous les arts les ont adoptées : tant on croirait que sans elles le génie est impuissant. La fable, partout reproduite, donne un nouveau prix à l'or et à l'ivoire, vit sur le marbre, respire sur la toile, décore les chefs-d'œuvres de l'architecture ; et si le poëte pouvait concevoir le dessein d'y renoncer, les monumens et les jardins publics, le théâtre, tous les lieux, enfin, et tous les instans, deviendraient les complices de ses penchans et de ses regrets, et le ràmèneraient bientôt à ces illusions qui semblent éternelles et toute-puissantes sur le cœur de l'homme, comme le beau même dont elles ont fondé l'Empire.

Le plus grand prodige que nous offre la fable, c'est la fable elle-même : elle nous dépeint un nombre infini de métamorphoses, et n'en a éprouvé aucune ; elle est antique, sans être vieille ; elle se renouvelle sans cesse sous les efforts du génie, comme la nature sous les influences de l'astre vivifiant du jour. On peut la comparer à sa Cybèle, l'emblême de la terre,

Éternellement jeune, éternellement belle.

Digitized by Google

En effet, elle est aussi fraîche et aussi séduisante dans les vers de Virgile et d'Ovide que dans ceux d'Homère et d'Anacréon, et elle reparaît, après des siècles, sous la plume de Racine, de Voltaire, de Parny, sans avoir rien perdu de son attrait et de ses grâces. La poésie a véritablement donné l'immortalité à ses divinités :

Namque ipsa.... lumenque juventæ
Purpureum et lætos... afflarat honores.

Les fictions qui avaient le plus d'éclat et de majesté, les fables les plus gracieuses et les plus séduisantes, ont été celles dont on a fait le plus fréquent usage. La mythologie est un vaste champ dont quelques parties ont été excessivement cultivées; le reste appelle les efforts du travail et lui promet la fecondité. Combien de nuances fines et délicates, de rapports secrets et inaperçus, d'allusions ingénieuses et neuves, qui n'attendent qu'un talent explorateur! je dis le talent : car la médiocrité pourra se servir d'un langage plein d'attraits, qui s'est identifié avec la poésie, et naturalisé dans tous les lieux où l'on parle à l'imagination et au cœur; mais le talent seul pourra produire aujourd'hui de grands effets. La mythologie entre ses mains ressemblera aux métaux, qui, lorsque leur multiplication a diminué leur valeur, retrouvent leur prix dans l'art qui les met en œuvre. La magnificence était dans leur profusion; leur prix est aujourd'hui dans leur emploi. C'est ainsi que le génie de la poésie, après avoir été longtemps enrichi par la fable, achève à son tour d'exploiter et de mettre en valeur tous ses trésors. Éclaircissons ceci par des exemples, qui démontreront que la mythologie n'est point épuisée : choi-

Digitized by Google

sissons donc deux de nos derniers poëtes, qu'un talent du premier ordre rend dignes de ce choix, MM. Lebrun et Delille.

Le premier, dans une épître sur la bonne et la mauvaise plaisanterie, s'exprime ainsi :

L'adresse est de choisir le trait qu'on doit lancer;
Qu'il effleure en volant et pique sans blesser.

....

On sourit quand, du feu d'un mot qui semble éteint,
L'étincelle avec art frappe au but qu'elle atteint.
Mais on est indigné du Cyclope difforme
Qui sur l'aimable Acis jette sa roche énorme :
Galatée, en pleurant, s'enfuit sous les roseaux.
Jadis Vulcain forma d'invisibles réseaux :
Tels sont les rets subtils d'un railleur socratique.

Ces traits inattendus, rapidement présentés, produisent des effets d'autant plus sûrs qu'ils sont plus vifs, et que les comparaisons qu'ils expriment, sont justes et ingénieuses.

Lebrun doit quelquefois, dans l'ode, ses premiers élans à la mythologie. Plus souvent elle lui sert de point d'appui pour soutenir ou pour élever son vol. Il sait toujours la présenter avec art et opportunité : elle semble n'être plus étrangère aux lieux où écrit le poëte; elle devient contemporaine des héros qu'il célèbre, comme de ceux qu'il rappelle, emporté par les écarts de son enthousiasme.

Dans l'ode intitulée les *Conquêtes de l'homme sur la nature*, il paraît vouloir détruire les illusions de la fable, et l'offre par cela même d'une manière agréable et nouvelle.

Sous le nom de Triptolème,
Le génie inventa lui-même
L'art qui fit oublier le gland. . .

Digitized by Google

Son expérience fertile,
Dans une herbe autrefois stérile,
Surprit le germe des moissons.
Oui, Cérès est fille de l'homme,
Et du grain qu'Éleusis renomme,
Lui seul a doré nos sillons.

Lebrun termine par cette strophe, où la fable est présentée avec originalité.

O terre! assemble ta famille;
Cesse enfin de chercher ta fille,
Dont Neptune fut ravisseur.
L'Europe, l'Asie et l'Afrique,
Aux bornes de l'onde atlantique
Ont trouvé leur dernière sœur.

Lebrun emploie avec avantage la mythologie dans presque toutes ses odes. Ces noms harmonieux rappellent l'inspiration. Ces fictions ne paraissent qu'environnées de grands souvenirs qui réfléchissent sur elles l'éclat de leurs siècles immortels. Je citerai néanmoins, comme étant distinguées par un usage plus heureux de la fable, les odes sur l'enthousiasme, et surtout celle intitulée : *le Triomphe de nos paysages*.

Delille sait, comme Lebrun, recréer et diversifier les brillantes allégories de la fable, en les alliant aux idées modernes. C'est ainsi que deux nuances forment une teinte nouvelle en confondant leurs reflets.

Tous les ouvrages du Virgile français justifient ce qu'on avance ici. Commençons par le poëme des Jardins.

Regardez ce moulin, où tombent en cascades
Sur l'arbre de Cérès les ondes des nayades.

Digitized by Google

. . . . Le feu, vainqueur de l'air,
De Flore dans ces lieux entretient la couronne,
Et Vulcain y prépare un hospice à Pomone.

Conseille-t-il de détruire des rocs exposés au midi, et de les remplacer par des vignes :

Changez ce sol ingrat en un terrain fertile;
Et, pour planter le cep sur ces coteaux vaincus,
Que Mars prête en riant ses foudres à Bacchus.

L'Homme des champs.

Le poëte avait à décrire un moulin, des serres chaudes, et à parler de la poudre à canon; le voilà bien loin de la mythologie : il sait la faire intervenir à propos, et elle fait tout le charme de ses vers.

C'est avec le même art que Delille emploie les ressources de la fable dans le poëme de l'*Imagination*, et dans celui des *Trois Règnes de la Nature.* Dans ce dernier surtout, la langue poétique la plus brillante est l'interprète des doctrines les plus arides, et le poëte réunit en quelque sorte, par la toute-puissance du talent, le Panthéon des Grecs à nos cabinets de physique et à nos Muséum d'histoire naturelle. Citons encore; s'il peint les soirées d'hiver, et le coin du feu, qui rassemble les amans et prépare leur hyménée, il nous fait admirer ce trait vif et ingénieux :

Là, Vénus s'aperçoit qu'elle est chère à Vulcain;
L'amour y vient forger les chaînes de l'hymen.

Et dans le second chant :

A ces rustiques bains se plaisaient autrefois,
Et la chaste Diane, et les nymphes des bois;
Là, Junon, elle-même, oubliant son injure,
Revenait de Vénus essayer la ceinture,

Digitized by Google

Et le paon orgueilleux, corrigeant ses mépris,
Se montrait familier aux pigeons de Cypris.

Les bornes de cette note nous imposent la loi de restreindre les citations et de nous arrêter. Ce que nous avons dit suffit pour démontrer que l'on ne doit point abandonner la mythologie, et que ses propres ressources et celles du talent doivent la faire employer encore par les poëtes.

Au reste, cette discussion ne paraîtra peut-être point déplacée dans un ouvrage publié par une société littéraire : on sait que, par le vœu de leur institution, ces réunions doivent s'efforcer de détruire les erreurs de goût, et combattre les préjugés que tente d'introduire l'esprit de système.

Note 19, pag. 79.

Nous pensons devoir faire connaître ici le mémoire de M. Lebel; nous le jugeons d'autant plus digne de l'intérêt public, que la théorie qu'il renferme a excité l'attention de plusieurs propriétaires, qui l'ont soumis à l'épreuve de l'expérience.

Mémoire sur les terres sablonneuses de la plaine de Haguenau, sur leur culture, et sur les moyens de la perfectionner; par M. Lebel, membre de la société d'agriculture du Bas-Rhin.

« Les riches plaines de Strasbourg à Brumat sont « parcourues par l'observateur avec un plaisir « sans cesse renaissant; il envie le bonheur des « hommes qui cultivent un sol qui semble ren- « fermer tous les trésors dans son sein. Le grand « nombre de plantes qui croissent et se succèdent

Digitized by Google

« dans ces champs favorisés par la nature, offre « le tableau d'une fécondité surprenante; un tra« vail léger et ordinaire suffit pour en retirer les « récoltes les plus abondantes.

« Il n'en est pas de même des plaines de Ha« guenau : celles-ci présentaient, il y a peu de « temps encore, l'image du désert. Cependant, à « force de travail, de fatigue et de courage, l'in« dustrieux agriculteur est parvenu à fertiliser ces « landes arides, et la garance, plante originaire « des pays chauds, prospère dans les sables; sa « culture ne date que du milieu du siècle dernier, « et déjà les produits de ses racines ont surpassé « les espérances de ses premiers cultivateurs.

« La terre la plus féconde est celle qui est « assez divisée pour recevoir les impressions ga« zeuses et pluviales, mais qui en même temps « a assez de consistance pour retenir l'eau, et pré« venir les effets d'un hâle ou d'un desséchement « subit ou continuel, qui fait périr les plantes. « Le sol de Haguenau n'a aucune de ces qualités « essentielles; il renferme, au contraire, tous les « vices des terres infertiles. Dans les années hu« mides les produits répondent à peine aux tra« vaux et aux engrais nombreux que fournit le « cultivateur; mais, si la température est sèche, « souvent il ne retire pas ses frais de culture : il « a donc fallu beaucoup d'industrie, de patience, « et un travail opiniâtre, pour le rendre productif. « On ne saurait donner trop d'éloges aux habitans « de cette contrée du département du Bas-Rhin.

« En rendant justice aux efforts et aux premiers « essais des cultivateurs du ban de Haguenau, nous « ne pouvons cependant nous empêcher d'avouer

Digitized by Google

« qu'ils paraissent encore éloignés d'avoir atteint
« le but auquel tout bon agriculteur doit aspirer,
« celui de donner à la terre toute la valeur dont
« elle est susceptible.

« L'on convient généralement, que, si les ter-
« res étaient plus liées, plus compactes, on pour-
« rait avec la même quantité d'engrais cultiver le
« double d'arpens, et obtenir des récoltes plus
« abondantes et plus avantageuses.

« L'art ne pourrait-il donc pas seconder la na-
« ture, en procurant aux sables ce lien si dési-
« rable? Oui, il le peut; le sol de Haguenau
« recèle lui-même ce trésor, qui n'exige pas de
« grandes recherches. Passez sur la route de la
« forêt, et vous le verrez extraire pour alimenter
« les tuileries et les manufactures de faïence.

« Supposons qu'en automne un propriétaire aisé fît
« conduire de cette argile sur son champ, de manière
« à le couvrir de quatre à six pouces d'épaisseur:
« qu'arriverait-il? La gelée désunirait les molé-
« cules alumineuses; on labourerait au printemps,
« et les parties siliceuses, s'interposant entre
« les parties alumineuses, s'amalgameraient en-
« semble: la terre, auparavant sans liaison et, pour
« ainsi dire, sans corps, offrirait un point d'ap-
« pui aux racines et les fortifierait; on verrait sa
« surface se couvrir de plantes vigoureuses, qui,
« retenant l'humidité, rendraient le sol moins sujet
« à se dessécher pendant les chaleurs.

« On ne doit pas craindre d'être obligé de re-
« nouveler souvent ce travail, en supposant que
« l'alumine se glisserait bientôt dans les sables,
« et à une profondeur que la houe et la char-
« rue ne pourraient atteindre. Cet effet ne peut

Digitized by Google

« avoir lieu, puisque la pesanteur spécifique de « l'alumine est inférieure à celle de la silice. Le « cultivateur serait toujours amplement récompensé « de ses dépenses et de ses travaux.

« M. Giobert [1], membre de la société d'agri- « culture de Turin, prouve que les terres les « plus fertiles se trouvent composées de soixante- « quinze à soixante-dix-neuf parties de silice, neuf « à douze d'alumine, et cinq à douze de terre « calcaire; il y aurait donc un point où la silice « serait mêlée dans des proportions convenables « avec l'alumine, et le cultivateur le reconnaîtrait « facilement à la cohésion de la terre, à la vigueur « des plantes, à l'effet des engrais, qui serait plus « long et plus marqué.

« On dira peut-être que, d'après les belles expé- « riences de Giobert, il faudrait aussi y mêler de « la terre calcaire : un simple raisonnement fera « voir qu'elle n'est pas strictement nécessaire.

« 1.° Il existe peu de terre argileuse qui ne soit « unie plus ou moins à la terre calcaire. [2]

« 2.° Le cultivateur, en mettant de l'engrais sur « son champ, y dépose, outre le carbone et « d'autres substances qui servent à nourrir les « plantes, une certaine quantité de chaux, qui se « trouve contenue, en grande proportion, dans « la terre végétale.

---

[1] J'invite tous les hommes qui ne sont pas indifférens aux progrès des lumières et au bonheur de leurs concitoyens, à lire l'excellent ouvrage de cet auteur.

[2] Il serait fort aisé de faire l'analyse des différentes argiles par la méthode de Bergmann; et le docteur Weinum, si connu par son zèle pour les sciences utiles, pourrait rendre cet important service à ses concitoyens.

Digitized by Google

« Voyons maintenant les résultats de ce mélange,
« dont quelques essais suffiraient pour déterminer
« les proportions les plus avantageuses.

« La garance pousserait des racines plus fortes
« et plus nombreuses ; elle ne serait pas sujette
« à être desséchée et arrêtée dans sa croissance ;
« les engrais dureraient plus long-temps, et on
« n'aurait pas besoin d'en employer une aussi grande
« quantité.

« On cultiverait avec avantage dans ce terrain
« le froment, les plantes légumineuses et à fourrage,
« tandis qu'on ne peut y cultiver que le seigle, si-
« gne ordinaire d'un pays pauvre.

« Pour reconnaître une argilière, il suffirait
« d'une sonde de mineur; elle est fort aisée à ma-
« nœuvrer, et pour une modique dépense chaque
« propriétaire s'assurerait s'il y a de l'argile sous
« sa terre, et à quelle profondeur elle est.

« A l'égard du transport, on pourrait, ainsi que
« je l'ai éprouvé utilement, se servir, dans les
« grandes exploitations, du camion prismatique
« du célèbre ingénieur Perronet, espèce de tom-
« bereau très-commode, et qu'un seul cheval peut
« traîner; il se décharge de lui-même, et se remet
« en charge par le seul mouvement en avant du
« cheval.

« Que le propriétaire qui veut améliorer son
« sol, augmenter ses produits, ne s'effraie point de
« ce que je lui propose. Qu'il pense à l'infatigable
« et courageux Batave, qui, pour fuir une san-
« glante tyrannie, conçut le projet de se conqué-
« rir une patrie sur le domaine des mers, et l'exé-
« cuta avec succès; à l'habitant de Malte, qui creuse
« les rochers calcaires de son île, remplit ses ca-

Digitized by Google

« vités avec la terre qu'il va chercher en Sicile, « et se procure ainsi les plantes nécessaires à lui « et à ses bestiaux; à l'habitant du Vivarais, qui a « taillé en amphithéâtre une montagne de roc « escarpée, y a formé des encaissemens, qu'il a « remplis avec la terre d'alluvion du Rhône : ce pays, « jadis désert et aride, offre aux yeux du voyageur « enchánté, des vignes précieuses, des mûriers pro-« ductifs, et des habitans aisés et nombreux. Qu'il « voie enfin une partie de la comté de Suffolk et « de Norfolk : ce n'est que du sable sans aucun « mélange, aussi mobile que celui de l'Arabie ; le « souffle impétueux des vents l'agite presque autant « que les vagues de la mer: cependant les patiens « et industrieux habitans ont trouvé le moyen de « fertiliser un sol qui semblait condamné par la na-« ture à une stérilité perpétuelle. Ils commencent par « enclore; ils sèment ensuite du foin, qu'ils recou-« vrent de joncs assujettis par quelques petits piquets: « cette opération, en fixant le sable, le rend pro-« pre à conserver assez d'humidité pour attendrir « la graine et la faire germer; les racines s'éten-« dent, s'entrelacent, affermissent le terrain, et « forment un gazon naissant, que les carottes « et navets remplacent bientôt : une haie, substi-« tuée à la première clôture, assure au cultivateur « et sa propriété et tous ses avantages.

« Et que serait la riche culture de l'Angleterre « et d'une partie de nos départemens, sans la « marne, qu'on répand à tant de frais sur les « terres?

« Quoique la campagne de Haguenau présente « déjà en grande partie un effet merveilleux de « l'industrie, on y est cependant attristé par une

« monotônie fatigante. Le voyageur qui suit la « grande route, ne trouve pas un seul arbre pour « se mettre à l'ombre, pas un seul fruit pour « étancher sa soif: cependant combien ce précieux « ornement de la nature ajouterait au profit et à « la jouissance du cultivateur, tandis qu'il répan- « drait sur le sol un engrais abondant !

« Parmi les arbres utiles, j'en vois peu qui « réussiraient mieux que le châtaignier et le « marronier : tous deux se plaisent sur les débris « granitiques et dans des terres sablonneuses.

« M. Thouin n'a pu s'empêcher de plaindre les « cultivateurs égarés par un faux esprit de lucre, « qui, non contens de ne plus planter, arrachent « encore impitoyablement ces colonnes de verdure, « ces pyramides vivantes, que leurs ancêtres « avaient élevées, comme des monumens qui de- « vaient retracer à leur postérité leurs travaux, « leurs bienfaits, et l'exemple qu'elle doit suivre.

« Ceux qui doutent des avantages qu'on peut „ retirer des plantations d'arbres dans les terres « cultivées, n'ont qu'à parcourir les riches plaines « des provinces de la Normandie, de la Flandre, « de la Picardie, de l'Artois, du Boulonnais, de « la Limagne, d'Auvergne, du Dauphiné, ainsi « que du Tirol italien, du Wurtemberg et de « l'Angleterre; ils se convaincront que Cérès et « Pomone concourent, à la fois et sur le même « terrain, à combler de leurs bienfaits l'industrieux « laboureur.

« Dans les pays que je viens de nommer, et qui « sont en partie dénués de forêts, chacun bâtit et « se chauffe avec le bois de son héritage, prépare « lui-même son huile et sa boisson, et fait un « commerce lucratif de ses fruits superflus,

Digitized by Google

« Outre les arbres, il y a encore des plantes « qu'on pourrait naturaliser dans le ban de Ha- « guenau, qui est peu abondant en fourrage, sur- « tout dans les années sèches.

« Le sainfoin, *hedysarum onobrychis L.*, ori- « ginaire des montagnes tertiaires, pourrait y être « cultivé avec avantage : il demande une terre aré- « nacée, où il puisse enfoncer son pivot; il vit « sept ou huit ans dans les terres ordinaires, et « jusqu'à trente dans son sol natal. Les produits « d'un arpent de sainfoin équivalent à ceux de « quatre arpens de bonnes prairies.

« La chicorée sauvage, *cichorium intybus L.*: « on la sème au printemps; elle vient dans les « terres siliceuses, et résiste à toutes les intempé- « ries : il y a peu de fourrage aussi salutaire pour « les chevaux et pour les vaches.

« Le lotier ou trèfle jaune, *medicago lupulina* « *L.*: il est peu connu en France; on le cultive « avec succès dans les dunes du Calvados : il « donne un fourrage excellent et abondant.

« Le genet épineux ou lotier d'Europe, *ulex* « *europœus L.*: il est cultivé avec succès dans les « sables de la Normandie et de la Bretagne; on « pourrait en faire l'essai: il croît dans les terres « ingrates, et il donne un excellent fourrage pour « les chevaux.

« Il est présumable que les quatre plantes que « je viens de nommer, réussiraient dans le sol « de Haguenau, surtout si on opérait le mélange « de l'alumine avec la silice. Par ces changemens, « appliqués à leur système d'agriculture, les habi- « tans de cette vallée naturellement inféconde par- « viendraient aussi à remplacer leurs chétifs bes-

Digitized by Google

« tiaux par des races vigoureuses, dont les produits « deviendraient une nouvelle source de richesses.

« En faisant part à la Société de ces observations « fondées sur la pratique et l'expérience, je n'ai « d'autre désir que de voir ces indices d'amélio- « rations faire naître des réflexions utiles et des « travaux favorables au bien public. »

Note 20, pag. 83.

On nous saura gré, sans doute, de publier ici des extraits des différentes lectures qui ont rempli la seconde séance publique de la Société.

« Quelle que soit l'opinion que l'on adopte sur « les avantages de l'ancienne chevalerie, on con- « vient généralement qu'elle jeta dans les ames « une énergie nouvelle; qu'elle marqua d'une em- « preinte de grandeur imposante la plupart des « événemens qui suivirent sa naissance; qu'elle « forma de grands caractères; qu'elle prépara même « l'adoucissement des mœurs, en portant la géné- « rosité dans la guerre, le platonisme dans l'amour, « la galanterie dans la férocité. On convient que « les mœurs nouvelles qu'elle offrait aux pinceaux « de la poésie, étaient fécondes en images, en ta- « bleaux dignes de les occuper : mœurs vicieuses, « si l'on veut, mais piquantes, mais pittoresques; « mœurs féroces, mais fières, mais poétiques.

« Dans cet instant, à la voix de la chevalerie « accourent de l'Orient les esprits invisibles, les « fées, les génies, moteurs des cieux et des enfers. « Ils accourent et déposent aux pieds de la poésie, « devenue leur souveraine, les talismans divers, les « attributs variés, emblèmes ingénieux de leur puis-

« sance, sources fécondes d'enchantemens et de
« prestiges.

« A ces richesses, nouvelles pour la *poésie épi-
« que*, que l'on joigne celles que lui fournissaient
« les croisades, sujet héroïque et sacré, et d'un
« intérêt à la fois religieux et profane, sujet par
« là peut-être unique dans toute l'histoire mo-
« derne; ces batailles où triomphent l'impétuo-
« sité, la force et le courage, plus que l'ordre
« et la discipline; ces harangues des chefs; ces
« femmes guerrières, qui combattent dans le parti
« des Musulmans comme dans celui des Chrétiens;
« ce triple enthousiasme de religion, de gloire
« et d'amour; cette noble loyauté opposée à la fé-
« rocité perfide; ces contrastes de guerriers géné-
« reux et de guerriers barbares, d'arrogance asia-
« tique et de fierté européenne, de mœurs sévères
« et de mœurs voluptueuses; enfin cette jalousie de
« culte et de puissance, qui depuis si long-temps
« soulevait l'Orient et l'Occident, et semblait se dis-
« puter l'univers : tout cela rassemblé fournissait
« à la grande poésie une richesse de tableaux qui
« paraissaient ne le céder en rien aux fabuleuses
« merveilles où l'antiquité trouva la matière de
« tant de chefs-d'œuvres. »

....

« Observons de plus que le christianisme, en
« perfectionnant les idées morales, a fourni à l'*Épo-
« pée moderne* une espèce de beau idéal que ne
« pouvaient connaître les anciens. Pour sentir cette
« vérité, que l'on compare, par exemple, le *Gode-
« froi* de la Jérusalem délivrée à l'*Agamemnon* de
« l'Iliade.

Digitized by Google

« Le premier est partout humain, généreux, « désintéressé; le second montre, dans plusieurs « occasions, une avarice et une cruauté odieuses.

« Agamemnon déclare brutalement, au milieu « de l'assemblée des chefs de la Grèce, qu'il aime « mieux Chryséis que son épouse, parce qu'elle est « plus jeune et qu'elle lui fait de beaux ouvrages. « *Godefroi*, tout rempli de l'amour de son Dieu « et du noble projet de délivrer la cité sainte, est « inaccessible aux charmes d'Armide, et cette en- « chanteresse, qui se flatte d'enchaîner à son char « le pieux guerrier, voit avec un secret dépit qu'il « triomphe de toutes ses séductions.

« Après avoir irrité Achille par un insolent or- « gueil, *Agamemnon* s'abaisse, pour le fléchir, aux « plus abjectes supplications. Désespérant d'apaiser « son courroux, il propose le premier de fuir; il « verse de honteuses larmes. *Godefroi* est partout « grand, partout auguste. Une sainte et majestueuse « valeur, inconnue aux guerriers d'Homère, l'anime « dans les combats. Voyez-le, se montrant seul à « un camp furieux qui l'accuse d'avoir fait assas- « siner Renaud. Quelle beauté noble et touchante « dans la prière du pieux capitaine, plein de la « conscience de sa vertu! et comme cette prière « fait ensuite mieux éclater son intrépidité, lorsque « désarmé et la tête nue, il se présente à une sol- « datesque effrénée!

« Le Tasse avait combiné le merveilleux du « christianisme avec celui de la féerie; mais Mil- « ton n'employa que le premier, et son génie sut « en tirer des beautés plus sublimes que celles de « tous les poëtes épiques qui l'avaient précédé. Son « imagination, forte, hardie et sombre, peignit à

Digitized by Google

« grands traits des objets terribles. Qui peut en-
« tendre sans émotion ces discours des anges ré-
« prouvés, cette apostrophe de Satan au soleil, et
« à laquelle semblait devoir pâlir cet astre? qui
« peut voir sans frémir cette chute des anges re-
« belles dans l'abyme épouvantable du chaos? »

M. Hullin.

« Ces peuples (les Gaulois) étaient avides de
« nouvelles, les recherchaient avec empressement,
« en demandaient à tout le monde, et, sans cher-
« cher même à les vérifier, se déterminaient sou-
« vent d'après elles, dans les affaires les plus im-
« portantes.

« Jouets de tous les novateurs et dupes de tous
« leurs projets, ils accueillaient avec enthousiasme
« tous les plans de réforme et d'amélioration, en
« commençaient l'exécution avec ardeur, s'en dé-
« goûtaient presque aussitôt, et les abandonnaient
« aussi légèrement qu'ils les avaient entrepris.

« Leur intelligence saisissait tout avec la plus
« rapide facilité. Leur adresse imitait tout avec la
« plus fidèle exactitude.

« Les Gaulois étaient tendrement attachés à leur
« patrie, à leur gouvernement, à leur ville natale,
« à leur famille, à leurs compatriotes, et surtout
« à leurs compagnons d'armes.

« Terribles dans les premiers momens du com-
« bat, ils se laissaient imprudemment emporter par
« leur ardeur : pleins d'honneur et de droiture,
« ils méprisaient l'artifice, et dédaignaient jusqu'aux
« ruses de la guerre ; ils n'estimaient la victoire
« qu'autant qu'elle était due entièrement à la valeur.

« La présence des femmes était pour eux le plus

Digitized by Google

« puissant des aiguillons; elle enflammait leur cou-
« rage; elle redoublait leurs forces; elle les éle-
« vait au-dessus d'eux-mêmes, et, dans le sein du
« repos, ces guerriers aimaient encore à consul-
« ter leurs compagnes sur leurs intérêts les plus
« chers.

....

« La grandeur du peuple Égyptien est encore
« empreinte dans les monumens qu'il nous a lais-
« sés; mais on en chercherait en vain la moindre
« trace parmi les habitans actuels de l'Égypte.

« L'ancienne patrie du goût, de la politesse et
« des arts, la Grèce, est maintenant occupée et pro-
« fanée par des barbares.

« Rome subsiste toujours; et telle devait être
« sa destinée, que, veuve d'un peuple roi, cette
« ville est encore la reine du monde. Mais le sou-
« ple et flexible Italien a-t-il hérité de la fierté
« romaine? Les rues de Rome sont désertes, et
« ses habitans dorment tout le jour dans des palais
« bâtis sur les places que remplissait jadis la foule
« immense d'un peuple allant au forum décider
« des destinées de l'univers.

« L'antique caractère des nations les plus célè-
« bres a totalement disparu, et les nations nou-
« vellement civilisées ne peuvent reconnaître leurs
« traits originels dans les premiers habitans de leur
« patrie.

« Ce peuple qui se plaît à passer pour singulier,
« et qui l'est véritablement; qui semble avoir voulu
« réunir tout ce que l'on croirait incompatible, et
« qui paraît, en même temps, extravagant et plein
« de raison, sublime et trivial, intéressé et libéral,
« philantrope et n'estimant que lui, orgueilleux

Digitized by Google

« dans ses discours et simple dans ses manières,
« d'une probité sûre dans ses rapports commer-
« ciaux, perfide et sans foi dans ses relations po-
« litiques; le peuple anglais, en un mot, retrou-
« vera-t-il une des vertus, un des vices qui le ca-
« ractérisent, dans les anciens indigènes de la
« Grande-Bretagne, dont vous pouvez facilement
« vous dépeindre l'aspect farouche, les mœurs sau-
« vages et la vie simple et frugale ?

« On retrouve encore en Allemagne tous les traits
« des anciens Germains, leurs yeux bleus, leur
« chevelure blonde, leur teint animé, leur taille
« forte et gigantesque; mais on n'y retrouve plus
« leurs mœurs.

« Les Germains ne vivaient qu'en plein air, re-
« gardaient les maisons et les villes comme l'asile
« de la faiblesse, dédaignaient le travail comme
« l'attribut de la servitude, ne subsistaient que de
« rapines, et ne voulaient devoir leurs richesses
« qu'à leur courage. Ces hordes errantes de guer-
« riers ont enfanté une nation active, industrieuse
« et intelligente, qui a converti en campagnes rian-
« tes et fertiles les forêts sauvages et les marais
« fétides de la Germanie, qui les a couverts de ha-
« meaux, de villages et de superbes villes, et qui
« n'a pas moins étendu le domaine des sciences que
« celui de l'agriculture.

« L'Allemagne et la France présentent ce con-
« traste singulier de deux peuples voisins, dont
« l'un, plus grave et plus constant, a de lui-même
« changé ses habitudes et ses usages, tandis que
« l'autre, plus frivole et plus léger, a conservé son
« caractère au milieu des changemens que les bar-
« bares et les invasions étrangères ont introduits

Digitized by Google

« dans sa population même : car la France est le
« pays où le plus d'étrangers, attirés par la beauté
« du climat et par la fertilité du sol, sont venus
« former des établissemens. Les peuples de la Ger-
« manie, les Romains, les Vandales, les Alains,
« les Bourguignons, les Francs, les habitans de la
« Grande-Bretagne, les Saxons, les Normands, tous
« sont venus successivement se mêler aux Gaulois;
« tous ont perdu leur caractère originel, ont pris et
« n'ont conservé que le caractère des Français. »

M. Ragouneau.

De l'Adige au Texel, quelle obscure contrée
Le sang de nos héros n'a-t-il point illustrée?
Quel fleuve, dans son cours, n'a roulé nos débris?
Quels champs, de nos fureurs n'attestent le ravage?
Quel rocher, quel rivage,
De nos soldats mourans n'a répété les cris?

O plaintive Helvétie! où sont tes toits rustiques,
Tes paisibles hameaux et tes forêts antiques?
Où sont tes prés fleuris et tes nombreux troupeaux?
Ces décombres fumans, ces profondes vallées,
De cadavres comblées,
N'offrent plus à mes yeux que d'horribles tombeaux.

O prodige! de fer les Alpes se hérissent;
Sous le poids de l'airain leurs flancs au loin gémissent;
Leurs cimes, jusqu'aux cieux portent nos combattans:
Sur ses âpres glaçons, ses rocs inaccessibles,
A pas lents et pénibles
L'Adulle voit gravir nos coursiers haletans.

Pour la dixième fois, malheureuse Ausonie,
Rochers de l'Apennin, fatale Germanie,
Baignez-vous dans le sang de mille bataillons;
Rassasiez de morts vos plaines affamées,
Dévorez nos armées,
D'ossemens entassés engraissez vos sillons.

Digitized by Google

Dieu terrible et puissant, aux jours de la vengeance
Fais succéder enfin les jours de ta clémence.
Pour punir nos forfaits, assez long-temps sur nous
Ta justice étendit une main redoutable,
Et d'un peuple coupable
Les malheurs n'ont que trop signalé ton courroux.

Vois un peuple épuisé s'abreuver de ses larmes,
Dévorer ses sanglots, sécher dans les alarmes;
Vois ses chefs belliqueux, ses terribles guerriers,
Pleurer au souvenir d'une illustre victoire,
Désavouer leur gloire,
Et détourner les yeux de leurs sanglans lauriers.

Éteintes dans leur fleur, des vierges suppliantes,
Des mères dans le deuil, des épouses tremblantes
Au pied de tes autels vont gémir chaque jour;
Chaque jour, dès que l'aube entr'ouvre leurs paupières,
Leurs ferventes prières
D'un fils ou d'un époux implorent le retour.

M'exauces-tu, grand Dieu? quels cris! quelle allégresse!
D'où naissent ces transports et cette sainte ivresse?
Quels parfums, quels encens fument de toutes parts?
Où court, où se répand cette foule empressée,
A grands flots amassée?
Quel spectacle a fixé ses avides regards?

Modeste en son maintien, une vierge timide
S'avance sur les pas d'un héros intrépide.
Déjà de Marengo, témoin de ses hauts faits,
Bonaparte a quitté la plaine glorieuse;
Sa main victorieuse
Vers nos bords enchantés guide l'aimable Paix.

Salut, fille du ciel, vierge pure et sensible!
Salut, mortel chéri, dont le bras invincible
De la France avilie a réparé l'honneur!
Qu'à jamais sous vos lois l'humanité respire,
Et que, sous votre empire,
Les peuples consolés renaissent au bonheur.

Digitized by Google

Français, que tous les cœurs s'ouvrent à l'espérance.
Un héros vous promit la paix et l'abondance;
Sa promesse jamais ne resta sans effet;
Et lorsque l'Éternel dans ses mains fortunées
Remit vos destinées,
L'Éternel au malheur égala le bienfait.

M. Mabire.

« Ainsi donc loin de nous toutes pensées con-« traires à la vraie science. De grands génies, il « faut en convenir, emportés par des inclinations « vicieuses, ont quelquefois abusé de ses dons : « mais les rayons célestes, auxquels nous l'avons « comparée, pourraient aussi servir à embrasser, « à consumer nos cités; et que penserions-nous « cependant du voyageur insensé qui préférerait « à l'éclat du jour les funestes ténèbres d'une nuit « éternelle?

« Ouvrons d'ailleurs, Messieurs, les annales de « l'âge ancien et moderne, et consultons-les sur « les avantages de la philosophie. Son influence « sur le destin des nations et des individus se « manifeste de toutes parts, frappe les yeux les « moins clairvoyans. Qui ne sait pas, en effet, « que les plus beaux jours de la Grèce et de Rome « ont été ceux où les sciences et les lettres y fu-« rent cultivées? Qui pourrait méconnaître ces « bienfaitrices du monde, lorsqu'elles semblent « nous mettre d'intelligence avec la nature, pour « approfondir ses secrets et dévoiler ses plus gran-« des merveilles; ou lorsqu'instruisant les princes, « elles leur enseignent, par une sage et touchante » morale, à ne chercher leur bonheur que dans « celui des nations qu'ils gouvernent? Que ne doit « donc pas en attendre la France, déjà si illustrée

« par l'éclat dont elles brillent dans cet empire,
« en voyant son Chef auguste s'honorer d'occuper
« une place dans le premier temple des Muses,
« et prendre plaisir à leur élever partout des mo-
« numens et des autels! »

M. Hugot.

Note 21, pag. 86.

Quelques littérateurs, d'un mérite distingué, m'ayant fait des observations critiques sur le sujet descriptif et le plan du poëme de *l'Empire des femmes*, je me réservais d'y répondre lorsque je le publierais: aujourd'hui, qu'il paraît, marqué du sceau de la Société, qui a bien voulu l'adopter, je me fais un devoir de justifier l'accueil dont elle vient de l'honorer; on me permettra donc de placer ici quelques réflexions sur le sujet, l'ordonnance et la marche de l'ouvrage.

Les sujets sur lesquels s'exerce l'imagination, ressemblent aux différentes espèces de terrains soumis à la culture, les uns féconds, les autres ingrats, et tous subordonnant à leur nature les efforts de l'industrie humaine,

Et quid quæque ferat regio, quid quæque recuset.

L'empire des femmes ne pouvait être traité que de deux manières, en l'établissant par le raisonnement, ou par les faits. On sent combien le premier moyen prêtait peu à la poésie; il pouvait tout au plus fournir la matière du début, et quelques réflexions pour lier les parties de l'ouvrage. Les faits, représentant de nombreux tableaux gracieux ou pathétiques, offraient une ressource plus riche et plus variée. M. Legouvé, qui avec

Digitized by Google

un talent supérieur a traité un sujet plus vaste (le mérite des femmes), a été forcé de composer son canevas de récits épisodiques, et de montrer successivement les différentes espèces de mérite de cette belle moitié du genre humain, comme j'ai montré les diverses sortes d'empire qu'il exerce sur nous. C'est ici que ce sujet si heureux, si propre à plaire et à intéresser, exige le travail le plus pénible pour lier et assortir des parties sans dépendance réciproque. Le poëte doit, remplaçant partout l'incohérence par la liaison, créer dans son ouvrage une série qui n'existe point dans la réalité, éviter surtout ces transitions marquées et traînantes, qui avertissent le lecteur qu'il va passer à une nouvelle division, au lieu de l'y conduire insensiblement. Certes, ceux qui affectent de rabaisser le genre descriptif, n'apprécient point le mérite qu'il y a sans doute à vaincre ces difficultés, comme ils oublient que ce genre est celui qui demande le style le plus brillant et le plus pur, le talent le plus industrieux, et le travail le plus opiniâtre. L'art du poëte, qui n'est alors favorisé ni par l'intérêt d'une action, ni par le secours des passions, ne se soutient que par lui-même, et ne doit ses succès qu'à l'artifice habile de l'exécution, et je dirais presque à la magie des beaux vers.

Au reste il semble que la plupart des reproches dirigés contre le genre descriptif lui ont été adressés par des critiques qui feignaient d'en ignorer le véritable caractère; ce genre est soumis, comme les autres, aux règles générales de l'art d'écrire, et par conséquent à l'unité de dessein. Un écrivain qui décrirait sans relâche et sans me-

Digitized by Google

sure, ne ferait point un poëme descriptif; car il ne ferait pas même véritablement un ouvrage. Que l'on examine les bonnes productions de la poésie pittoresque, et l'on verra qu'elle a ses lois et ses limites, quoique moins apparentes; qu'elle doit se tracer un plan régulier pour intéresser, et ne point perdre ses richesses. C'est ainsi que l'on découvre un but moral, auquel se rattachent toutes les parties du poëme, dans les *Saisons* de S. Lambert; ce but est d'inspirer l'amour de la campagne, et des sentimens de bienveillance pour les cultivateurs. Dans le poëme de *l'Imagination*, l'auteur s'est attaché à bien séparer et circonscrire toutes les divisions de ce vaste sujet : l'objet final qu'il se propose d'un bout à l'autre de l'ouvrage, est de montrer l'influence de l'imagination sur la condition de l'homme. M. Esménard, dans son poëme de *la Navigation*, suit l'art depuis son enfance jusques à la brillante période où les mers sont couvertes de flottes opulentes ou guerrières, et il se sert du fil historique pour lier toutes les parties de ce grand ensemble. Il est donc démontré qu'une marche vague et indéterminée, un amas confus de tableaux, ne peuvent s'allier avec la nature du poëme descriptif, et qu'il n'a véritablement reçu ce nom que parce que les descriptions en forment la partie dominante.

On a prétendu contester l'existence du genre descriptif. N'est-il pas vraisemblable, au contraire, qu'il est le plus ancien de tous? La poésie n'est-elle pas essentiellement peinture? et décrire en vers, n'est-ce pas peindre? Quels objets ont dû d'abord exciter l'imagination du poëte? ne sont-ce point les tableaux de la nature?

Digitized by Google

Le spectacle des champs dicta les premiers vers.
DELILLE.

Le sauvage, dit Laharpe, chante ses montagnes, son lac, ses forêts, sa pêche et sa chasse; certainement voilà la poésie descriptive.

S'il était permis de citer les rapports qui existent entre des objets d'ailleurs très-éloignés, l'opposition qu'a éprouvée le genre descriptif nous ferait rappeler les obstacles que doivent surmonter les nouvelles puissances pour se faire reconnaître de leurs rivales; mais, de même qu'elles établissent leurs titres par des victoires, la poésie descriptive a fondé les siens en produisant des chefs-d'œuvres.

NOTE 22, pag. 89.

Des imitations charmantes de Tibulle semblaient annoncer que M. de Parny en exécuterait quelque jour la traduction. Tant de grâces, de fraîcheur, de délicatesse et de volupté, dans le poëte français, avaient établi une entière analogie entre lui et le poëte romain. Mais il paraît que le chantre d'Éléonore n'a voulu s'approprier que le caractère des écrits du chantre de Délie, et qu'il s'est montré plus jaloux d'être le Tibulle français que le traducteur de Tibulle.

M. Mollevault, très-jeune encore, avait débuté dans la poésie érotique par la traduction de Héro et Léandre, poëme de Musée. Il tenta bientôt une entreprise plus glorieuse et plus difficile; il traduisit en vers français le poëte qui approche le plus de Virgile, par la richesse, l'harmonie, le charme et la pureté de la composition. Il était sans doute impossible d'égaler d'abord cette poé-

Digitized by Google

sie séduisante que l'on sent si vivement, et qu'on ne saurait rendre qu'avec une extrême difficulté.

L'essai de M. Mollevault fut accueilli par des encouragemens; il répondit à la bienveillance par des corrections dans son ouvrage, et des progrès dans son art. Sa 2.e et sa 3e édition de Tibulle prouvent que la critique et l'éloge le conduisent de concert à son but, qui est la perfection de son travail.

M. Mollevault a fait depuis paraître des traductions en prose de Salluste et de Virgile. Il a embrassé, dans ces ouvrages, un système qui consiste à rapprocher le génie des deux langues, afin d'obtenir une plus grande fidélité; système qui exige autant de goût que de hardiesse et de bonheur dans l'exécution. Sans entrer à cet égard dans une discussion qui deviendrait une véritable digression, je rappellerai que M. Mollevault a généralement réussi dans la traduction de Salluste, où la précision, le nerf, le mouvement, l'exacte ressemblance enfin, naissent de la parfaite analogie des constructions, et de la correspondance rigoureuse des expressions. Si la langue française a, par son origine, des rapports nombreux de conformité avec la latine, c'est surtout dans la traduction de Salluste qu'on doit leur trouver un air de famille; cette traduction est une preuve nouvelle que la langue française est véritablement celle du talent par les obstacles qu'elle oppose à l'écrivain, comme elle est la langue de la raison par son génie essentiellement ami de l'ordre et de la clarté.

Quant à la traduction en prose de Virgile, la première édition qui en a paru, annonce que cet

Digitized by Google

ouvrage doit honorer le talent de M. Mollevault. Mais doit-on attendre qu'il rende, avec le même degré de fidélité, les histoires de Salluste, et l'Énéide de Virgile, ce modèle parfait, l'éternel désespoir de ses traducteurs? Ce serait exiger que la prose française produisît les mêmes effets que la langue poétique des latins, si rapide, si animée, si flexible et si pittoresque. La hardiesse de ses images et de ses locutions peut-elle avoir pour interprète la timidité de notre idiome? Une foule de beautés sont, dans la langue de Virgile, des propriétés inaliénables; on ne peut les transporter dans une langue étrangère.

M. Mollevault est encore auteur de plusieurs poëmes couronnés par diverses académies.

Note 23, pag. 90.

La société des sciences, agriculture et arts du département du Bas-Rhin, est parvenue à un terme où elle compte au-delà de dix ans de travaux. Si, reportant ses regards en arrière, elle mesure l'intervalle qu'elle a parcouru, elle peut se rendre le témoignage d'avoir rempli les devoirs que lui traçait l'objet de son institution. Une foule de mémoires sur toutes les branches de nos connaissances; les mathématiques [1] appliquées à explorer de nouvelles théories, ou à seconder les vues de l'administration; des efforts pour transporter dans notre langue les richesses de la littérature étrangère; des prix destinés à répandre l'usage de cette langue dans le département [2]; des recherches sur

1 Mémoires de MM. Malus et Kramp.

2 Prix de 1804 et 1805.

Digitized by Google

l'idiome vulgaire des habitans du Bas-Rhin[1]; la statistique de cette contrée, exécutée et remise au ministère de l'intérieur[2]; des prix et des primes décernés pour encourager l'agriculture et les arts; la naturalisation des troupeaux mérinos; nos campagnes mises en rapport avec l'agriculture française et celle d'Allemagne, par l'établissement de comités ruraux et celui d'une feuille périodique; la formation d'une pépinière composée de près de vingt mille pieds d'arbres à l'usage du département; enfin le secours des soupes économiques, toujours ouvert à l'indigence : tels sont les titres que la Société présente avec confiance à la justice et à l'impartialité de ses concitoyens.

Née au sein de nos troubles politiques, formée par le seul amour des sciences et des lettres, son unique mobile devait être l'estime publique, et ce motif généreux n'a cessé depuis de l'animer et de la diriger. Si elle a été forcée de lutter contre des obstacles et des causes ennemies, elle recueille aujourd'hui le prix de sa persévérance: les nombreux établissemens de cette ville, auxquels le Gouvernement vient de réunir l'académie impériale, ont dû grossir le nombre de nos membres, et ajouteront à la masse de nos travaux.

---

[1] Demandées par le ministre de l'intérieur, en 1807.

[2] En 1810, et d'abord à la préfecture en 1808. Cet ouvrage est composé d'une foule de mémoires, parmi lesquels on doit distinguer l'histoire littéraire du département, par M. Hafner; la Flore du Bas-Rhin, par M. Villars, et deux écrits de M. Reisseissen, dont le dernier surtout, qui renferme une description d'une partie des Vôges, est un morceau précieux de géologie.

Digitized by Google

Un local spacieux, dans l'édifice de l'hôtel de ville, a été cédé à la Société, pour y placer sa bibliothèque, ses archives et son muséum, et cette cession atteste l'intérêt que prend M. le maire de Strasbourg à la culture des sciences et aux progrès des arts.

Nous avions surtout fondé des espérances sur la nomination du nouveau Préfet M. de Lezay-Marnésia, qu'ont suivi parmi nous les regrets du département de Rhin et Moselle ; après avoir cultivé les lettres avec succès, il les favorise ici de toute l'autorité dont il est dépositaire, et cette bienveillance est, sans doute, le plus noble dédommagement qu'il puisse s'offrir à lui-même et à la société, aujourd'hui qu'il a fait le sacrifice des sciences et de la littérature aux devoirs nombreux et pénibles de l'administration. Aussi nous plaisons-nous à publier que le premier magistrat de ce département, qui s'est d'abord associé à notre institution, seconde avec zèle nos efforts, et que l'homme public nous consolerait de ne point obtenir ce que nous attendions de l'homme de lettres, si nous attachions moins de prix aux travaux dont nous privent les obligations qu'il s'est imposées.

FIN DE L'INTRODUCTION.

Digitized by Google

NÉCROLOGE.

Jean Hermann, professeur d'histoire naturelle, membre correspondant de l'Institut, né à Strasbourg en 1740, mort en cette ville en 1803, à l'âge de 63 ans. Il est l'auteur de plusieurs ouvrages sur l'histoire naturelle, qu'il enseigna d'abord à l'université protestante et ensuite à l'école centrale du département du Bas-Rhin. Il professa la botanique à l'école spéciale de médecine de Strasbourg.

Ce savant consacra sa vie entière à l'étude des sciences naturelles. Tel était le pouvoir de la verité sur son esprit, qu'elle prévalait sur l'ascendant des plus grandes réputations : son exemplaire de l'histoire naturelle de Buffon renferme des notes écrites de sa main, dans lesquelles il s'élevait avec une chaleur passionnée contre les assertions erronées, ou les opinions hasardées de cet homme célèbre. Cette noble indépendance dépose sans doute en faveur du siècle présent, et mesure la distance qu'il y a entre les disciples de Buffon et les esclaves d'Aristote.

Jean Hermann était en correspondance avec la plupart des savans de l'Europe. Ses relations avec Cuvier annoncent particulièrement l'estime qu'il lui avait inspirée. Il mourut, épuisé par les

suites d'un travail immodéré. Le professeur Lauth, son collègue à l'école de médecine, a écrit sa vie et son éloge, dans cette langue des savans qui était devenue la langue d'adoption d'Hermann, l'instrument de ses études, et l'interprète de ses pensées et de ses méditations.

Arbogast naquit à Mutzig, département du Bas-Rhin, le 4 Octobre 1759.

Il annonça de bonne heure le goût des mathématiques, qui, comme celui de la poésie, se prononce fortement et n'admet point de partage. Ses loisirs, ses délassemens, les amis qu'il s'était choisis, le ramenaient encore à cet objet de sa passion favorite. Avec un penchant aussi décidé, un travail opiniâtre et des dispositions extraordinaires, Arbogast devait faire des progrès rapides : aussi atteignit-il bientôt les limites connues de la science; il était à peine âgé de 30 ans lorsqu'il envoya un mémoire à l'académie de S. Petersbourg sur la question suivante, proposée au concours :

Déterminer la nature des fonctions arbitraires qui entrent dans les intégrales des équations aux différentielles partielles.

Son mémoire fut couronné en 1790, et imprimé l'année suivante à S. Petersbourg.

Il travaillait à son grand ouvrage sur le calcul des dérivations, ouvrage qui devait le placer au

Digitized by Google

rang des premiers mathématiciens du siècle, lorsque la révolution éclata. Ce fut alors qu'une fatalité qui lui fut commune avec plusieurs hommes célèbres, l'entraîna hors de la carrière qu'il parcourait avec autant de satisfaction que de succès : il fut d'abord nommé député à l'Assemblée législative, et ensuite à la Convention nationale. Ne désirant acquérir la célébrité que par l'étude et les sciences, et non par les dignités et les honneurs publics, il ne fut, dans ces deux assemblées politiques, qu'un mathématicien que des circonstances extraordinaires avaient arraché à sa paisible retraite. Religieux à remplir les devoirs que la voix de ses concitoyens lui avait imposés, il les regardait comme une chaîne pesante, qu'il reprenait chaque jour avec exactitude, mais dont il s'affranchissait avec volupté, pour l'oublier dans le sein de ses studieuses occupations. C'était l'asile où se réfugiait Arbogast, qui, placé au foyer des événemens, contemplait toujours avec un sentiment d'effroi les grands et terribles spectacles de la révolution. Les malheurs et les catastrophes qu'elle produisit ; ses vicissitudes, quelquefois inopinées et presque toujours sanglantes; les exemples frappans de l'ambition et de la perversité, que renouvelait chacune de ses scènes orageuses, exaspérèrent la sensibilité, ébranlèrent tellement l'imagination d'Arbogast, que ces deux facultés dominèrent bientôt les autres, et, exagérant ou dénaturant à ses yeux les choses et les hommes, remplirent la fin de sa vie de ces défiances et de

Digitized by Google

ces inquiétudes qui troublèrent la vieillesse de J. J. Rousseau.

Nommé depuis professeur de mathématiques transcendantes à l'école centrale de Strasbourg, il s'y occupa sans relâche à terminer son traité du *calcul des dérivations*, qui parut en 1800; il survécut peu de temps à la publication de cet ouvrage. Arbogast réunissait aux qualités qui constituent le vrai savant, une grande droiture dans le caractère, et un cœur noble et bienfaisant. Son tuteur étant détenu, il le nourrit pendant sa captivité, et fit tous ses efforts pour lui en adoucir les rigueurs. Il mourut en Germinal an XI (1803).

Richard-François-Philippe Brunck naquit à Strasbourg, en 1730; il fit ses études avec distinction, à Paris, au collége de Louis-le-grand. Sa vocation ou les circonstances le firent entrer dans la partie administrative des guerres, et il semblait qu'il dût renoncer pour toujours aux lettres, lorsqu'un hasard imprévu le rendit à leur culture.

Employé à l'armée française pendant les campagnes d'Hanovre, il était logé chez un professeur de l'université de Giessen. Ce savant lisait avec lui les bons auteurs grecs et latins. Ces lectures intéressantes, les entretiens qui en étaient la suite, lui inspirèrent un goût vif pour les anciens; il se mit à étudier la langue grecque avec tant

Digitized by Google

d'ardeur et de succès, qu'il surpassa bientôt ses maîtres. Indépendamment de ses chefs-d'œuvres immortels, cette langue a le mérite d'être éminemment poétique; ses formes transpositives, ses mesures variées, ses inflexions syllabiques, ses sons pleins et ses accens sonores, lui constituent une harmonie inimitable. Brunck admirait surtout dans Homère ce charme et cette mélodie de versification dont les langues modernes ne peuvent nous donner une idée. Ainsi le goût du littérateur l'engagea dans une carrière qu'il parcourut depuis en savant et en érudit.

Son extrême sensibilité pour les beautés des poëtes grecs lui rendait insupportables les taches ou les négligences qui se trouvent dans leurs ouvrages; il les attribuait à l'erreur ou à l'incurie des copistes, et, entraîné par son enthousiasme, guidé par une vaste érudition, soutenu par un discernement plein de justesse et une rare pénétration, il conçut une entreprise à l'attrait de laquelle il ne pouvait résister; ce fut de rétablir le texte de ces écrivains, tel qu'il le présumait avoir existé avant qu'il eût été altéré par des mains infidèles. Les exemplaires des ouvrages et les copies manuscrites qu'il avait faites de presque tous les auteurs anciens, étaient chargés de notes et de changemens que son goût ou même sa conviction lui suggéraient. Sa constance infatigable à étudier leurs productions, le commerce intime qu'il entretenait depuis long-temps avec eux, l'avaient familiarisé avec leur génie; initié aux mystères

Digitized by Google

de leurs compositions, il démêlait souvent, sans doute, ce qu'ils avaient dit véritablement, lorsque leurs interprètes dénaturaient leurs expressions.

Apollonius de Rhodes devint l'objet de sa prédilection; il copia cinq fois son poëme des Argonautes. Cette préférence était sans doute fondée sur la correction et la pureté des ouvrages d'Apollonius, qui partageait ces qualités avec les écrivains de l'école d'Alexandrie.

Le genre d'études qu'avait embrassé Brunck, ne lui fit rien perdre de son urbanité. Il réunissait le bon ton, les manières affables et les grâces d'un homme du monde, à l'habitude de la retraite et aux recherches profondes, mais arides, de l'érudition : sa vivacité semblait contraster avec la gravité de ses occupations. Spirituel, aimable, enjoué, il faisait les agrémens de la société, et portait dans un cercle les mœurs légères et polies de ces Athéniens dont il venait de cultiver laborieusement la langue dans son cabinet. Il parvint à un âge avancé: dans sa vieillesse, le calme habituel de ses traits, sa physionomie douce et riante, annonçaient la sérénité de son ame, et c'était surtout de son déclin que l'on pouvait dire avec La Fontaine: *c'est le soir d'un beau jour.* Brunck dut sans doute aux lettres ce précieux et rare avantage: elles charmèrent ses dernières années, comme elles lui avaient procuré des jouissances pures et solides pendant son âge mur, et comme elles avaient adouci l'amertume de ses chagrins domestiques. Qui mieux que lui connut le prix de

l'étude, dont les plaisirs doux, nobles et constans, remplissent l'ame sans l'agiter, ne lui laissent point de remords, dédommagent de toutes les pertes, et consolent de tous les revers !

Lorsque des souvenirs consacrés à l'illustre Brunck nous inspiraient ces réflexions sur les bienfaits des lettres, M. le Comte de Daru, conseiller d'État et président de l'académie française, en faisait un éloge aussi touchant qu'honorable. C'est ainsi qu'il terminait sa réponse à M. Desaintange, le 5 Septembre dernier : « Comme « votre prédécesseur, vous vous êtes entièrement « voué à l'étude; comme lui vous avez détourné « les yeux de tout ce qui émeut les ambitions « ordinaires : je n'ai pas besoin de vous en féli- « citer ; c'est à ceux qui, comme vous, ont su « jouir de la retraite, à nous dire qu'ils y ont « trouvé la paix et les arts.

« Ainsi les amis des muses sont toujours dé- « dommagés par elles des autres biens qu'ils n'ont « pu atteindre, ou qu'ils n'ont pas cherchés, et « (s'il m'est permis de rappeler d'heureuses fic- « tions qui vous sont connues) après la poursuite « infructueuse d'un objet trompeur, l'un con- « quiert un roseau harmonieux, l'autre voit naître « un laurier. »

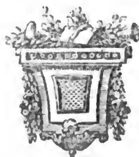
Quand les lettres n'offrent point en récompense, à ceux qui les cultivent, l'éclat de la gloire et de la célébrité, elles leur assurent d'autres biens, la paix du cœur, l'innocence des goûts, le charme des jouissances de l'esprit;

Digitized by Google

et tels sont leurs précieux avantages, qu'indépendamment de l'illustration qu'elles dispensent à l'homme, il est toujours assez favorisé de la nature, lorsqu'il en a reçu le bonheur de les aimer.

Brunck a donné des éditions d'Aristophane, de Sophocle, d'Anacréon, de Virgile, de Plaute, de Térence, et de plusieurs autres auteurs classiques, grecs et latins.

Il mourut à Strasbourg, le 23 Prairial an XI (12 Juin 1803).



Digitized by Google

SCIENCES

MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES

ET NATURELLES.

Digitized by Google

Extrait du Moniteur du 4 Janvier 1810.

INSTITUT DE FRANCE.

La Classe des sciences mathématiques et physiques, en couronnant le Mémoire de M. Malus, a cru devoir distinguer honorablement le Mémoire N.° 1, ayant pour devise ce vers d'Horace :

Indiciis monstrare recentibus abdita rerum.

Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR

LA DOUBLE RÉFRACTION

DE LA CHAUX CARBONATÉE;

Par M. KRAMP, *Professeur, Doyen de la Faculté des sciences, à Strasbourg.*

Indiciis monstrare recentibus abdita rerum. HOR.

1.

LA chaux carbonatée primitive, vulgairement *cristal d'Islande*, est un parallélépipède, formé par six rhombes équiangles, et tellement joints entr'eux, que de ses huit angles solides deux sont formés par les angles obtus de trois de ces rhombes, tandis que les six autres résultent d'un angle obtus avec les deux angles aigus des faces voisines.

Cette disposition des faces lui est commune avec la chaux carbonatée *équiaxe*. D'autres espèces rhomboïdales, connues sous les noms d'*inverse*, de *contrastante* et de *mixte*, présentent un arrangement opposé au précédent,

Digitized by Google

en ce que de leurs huit angles solides deux sont formés par la jonction de trois angles linéaires aigus, et chacun des six autres, par celle d'un angle linéaire aigu et de deux obtus.

2.

J'appellerai *pôles* du cristal les deux sommets opposés qui résultent de la jonction des trois angles linéaires obtus, et égaux entr'eux.

Les trois arêtes qui concourent dans chacun des deux pôles, seront nommées *arêtes polaires.*

L'*axe* du cristal sera la ligne qui, menée par le pôle, fait des angles égaux avec chacune des trois arêtes polaires.

Ces dénominations sont applicables à toutes les variétés quelconques de chaux carbonatée, tant rhomboïdales que non-rhomboïdales. L'axe d'un cristal équilatéral de chaux carbonatée sera identique avec celui du noyau; dans les variétés rhomboïdales il suffira qu'il soit parallèle à l'axe du noyau. Les pôles seront les deux angles solides opposés du cristal qui se trouvent sur la direction de l'axe; les arêtes qui concourent dans les deux pôles, conserveront le nom d'arêtes polaires.

Je désignerai par le nom *d'équateur* tout

Digitized by Google

plan quelconque, mené perpendiculairement à l'axe du cristal. L'équateur de la chaux carbonatée sera la base de toute notre analyse de la double réfraction, et des calculs, conformes à l'expérience, qui détermineront les lois de ce phénomène. Ce plan est très-visible dans toutes les variétés qui présentent, à l'endroit des deux pôles, une troncature perpendiculaire à l'axe; il forme la base de la chaux carbonatée *prismatique*.

Des plans non moins remarquables sont ceux qui, menés selon l'axe du cristal, perpendiculairement aux trois faces, partagent en deux également les angles respectifs de ces dernières, et qui déterminent, dans les rhomboïdes obtus, les plus petites, et dans les rhomboïdes aigus, les plus grandes de leurs deux diagonales. Ces plans sont visibles dans toutes les variétés *prismées;* ils forment les faces latérales de la chaux carbonatée prismatique, de même que l'équateur en avait formé les bases. On peut remarquer que dans toutes les variétés quelçonques de chaux carbonatée, tant rhomboïdales que non rhomboïdales, les plans méridiens sont au nombre de *trois*. Ils étaient connus jusqu'ici sous le nom de coupes principales; je les nommerai simplement *méridiens*, par opposition

Digitized by Google

à l'*équateur*, auquel ils sont perpendiculaires.

La définition des plans méridiens que nous venons de donner, est généralement applicable, non seulement à toutes les variétés de chaux carbonatée, mais encore à toutes les substances disdiaclastiques quelconques.

3.

Désignant par la lettre $\varkappa$ l'angle que l'axe d'un rhomboïde fait avec chacune des trois faces, celui que fait ce même axe avec chacune des trois arêtes polaires, aura pour sa tangente, $2\ Tang.\ \varkappa$.

L'angle que fait chacune de ces mêmes arêtes polaires avec la face opposée du rhomboïde, aura pour tangente, $\frac{3\ Tang.\ \varkappa.}{1 - 2\ Tang.^2\ \varkappa.}$

L'angle compris entre deux quelconques des faces qui concourent à former le pôle, et qui exprime leur inclinaison mutuelle, a pour cosinus, $-1 + \frac{3}{2}\ Cos.^2\ \varkappa$.

Et l'angle compris entre deux quelconques des trois arêtes polaires, a pour cosinus, $\frac{1 - 3\ Sin.^2\ \varkappa.}{1 + 3\ Sin.^2\ \varkappa.}$

Nous ne donnerons pas les démonstrations de ces formules; nous les supposerons

connues en vertu des premiers principes de la géométrie des solides.

4.

L'axe du rhomboïde primitif fait avec chacune des trois faces, un angle de 45°, conformément à l'observation de *Haüy*. Ainsi, ayant:

$$Tang. \varkappa = 1,$$
$$Cos.^2 \varkappa = \tfrac{1}{2},$$
$$Sin.^2 \varkappa = \tfrac{1}{2},$$

l'angle que cet axe fait avec chacune des trois arêtes polaires, aura pour tangente 2; l'angle lui-même sera 63° 26.

L'angle qui exprime l'inclinaison respective des faces, aura pour cosinus $-\frac{1}{4}$. L'angle lui-même sera 104° 28′ 40″.

L'angle de chacune des faces du rhomboïde aura pour son cosinus $-\frac{1}{5}$. Cet angle sera donc 101° 32′ 13″.

Enfin l'angle aigu de la coupe principale aura pour sa tangente 3. Cet angle sera donc 108° 26′ 6″. On le construira facilement, en faisant simplement, dans le triangle rectangle *ACB*, la hauteur *BC* égale à trois fois la base *AC*.

5.

Les quatre variétés connues sous les noms d'*équiaxe*, de *primitive*, d'*inverse* et de *con-*

trastante, constituent entr'elles une progression remarquable, en ce que l'angle que fait, dans chacune d'elles, l'axe avec les faces, est aussi celui que fait ce même axe avec chacune des trois arêtes dans la variété suivante. Ainsi, comme on connaît tous les angles du rhomboïde primitif, qui est le second terme de cette série, on déterminera facilement ceux des trois autres. Nous les avons réunis dans la table qui suit. Soit,

A.. l'inclinaison des faces entr'elles;
a.. l'inclinaison des arêtes entr'elles;
B.. l'angle que fait l'axe avec les faces;
b.. l'angle que fait l'axe avec les arêtes;
C.. l'angle que fait chaque face avec l'arête opposée; on aura :

	Cos. A.	Cos. a.	Tang. B.	Tang. b.	Tang C.
Équiaxe,	$-\frac{7}{10}$	$-\frac{7}{17}$	2	4	$-\frac{6}{7}$
Primitive,	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{5}$	1	2	-3
Inverse,	$+\frac{1}{5}$	$+\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	$+3$
Contrastante,	$+\frac{7}{17}$	$+\frac{7}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$+\frac{6}{7}$

L'angle que nous avons désigné par $\varkappa$, et que fait l'axe du cristal avec chacune des trois faces polaires, sera donc

dans l'*équiaxe* .... $63^\circ\ 27'$;
dans le *primitif* ... $45^\circ\ 0'$;
dans l'*inverse* .... $26^\circ\ 24'$;
dans le *contrastant* $14^\circ\ 2'$.

Digitized by Google

On peut remarquer que la première et la quatrième de ces variétés, aussi bien que la seconde et la troisième, ont leurs coupes principales parfaitement équiangles; et que, de plus, leurs angles plans et leurs angles linéaires sont inverses les uns des autres.

Les deux variétés nommées *basée* et *prismatique*, forment comme les deux termes extrêmes de cette série, continuée jusqu'à l'infini. L'angle $\varkappa$ est un angle droit dans la première, et, comme dans l'autre les faces latérales sont parallèles à l'axe, l'angle $\varkappa$ y sera égal à *zéro*.

6.

Dans les expériences qui vont suivre, je supposerai le cristal placé sur un plan *horizontal*.

Je désignerai par le nom d'*objet*, le point marqué avec de l'encre sur ce plan, que l'on regardera à travers les deux faces réfringentes opposées, dont l'une sera sa *base*, et l'autre sa *surface*. La base et la surface seront parallèles entre elles dans les variétés rhomboïdales; dans les non-rhomboïdales, ainsi que dans les fragmens quelconques de chaux carbonatée, la base et la surface comprendront souvent entre elles un angle, qu'il appartient à l'expérience de déterminer.

Digitized by Google

Je nommerai *rayon visuel* la ligne qui joint directement l'œil à l'objet. Le *point d'incidence* sera le point de la surface du cristal vers lequel le rayon qui part de l'objet, doit être dirigé pour parvenir à l'œil, après avoir subi à la surface du cristal cette réfraction ordinaire, qui appartient à tous les corps diaphanes, et d'après laquelle il existe un rapport constant entre les sinus des angles d'incidence et de réfraction, dans toutes les positions de l'œil et de l'objet.

La *ligne verticale* sera celle qui est abaissée perpendiculairement du point d'incidence sur le plan horizontal. C'est autour d'elle qu'on fait tourner le cristal, pour observer dans ses différentes positions le phénomène de la réfraction double.

Le *plan normal* sera celui qu'on suppose abaissé du rayon visuel, perpendiculairement au plan horizontal, et dans lequel doivent se trouver, et le rayon incident, et le rayon réfracté.

Enfin, en employant le mot de *pôle* au singulier, j'entendrai toujours celui des deux pôles qui est à la surface du cristal. Le pôle opposé, qui est à sa base, n'entrera pas dans le récit de nos expériences.

Par la même raison, le terme d'*arête po-*

Digitized by Google

laire, employé au singulier, désignera celle des trois arêtes qui du pôle descend vers l'horizon, et qui fait avec lui un angle obtus de 108°, et un angle aigu de 72°.

Et la surface plane, menée selon l'axe perpendiculairement à l'horizon, sera ce que nous entendrons par le terme de méridien employé au singulier.

7.

Les positions qu'on fait prendre au cristal, en le faisant tourner autour de la ligne verticale, dépendent de l'angle que fait son méridien avec le plan normal.

Dans toutes ces expériences, il est essentiel de marquer, avec un canif bien fin, la direction que prend le méridien, et qui détermine l'une des deux diagonales de sa surface; ce sera la plus petite, si l'on emploie l'une des deux variétés, équiaxe ou primitive, et la plus grande, lorsqu'on se sert de l'inverse ou de la contrastante.

La position du cristal sera nommée *parallèle*, lorsque son méridien est parallèle au plan normal.

Cette position sera nommée *oblique*, lorsque le méridien fait un angle oblique avec le plan normal.

by Google

La position parallèle, aussi bien que les positions obliques, seront nommées *polaires*, lorsque le pôle du cristal se trouve en face de l'œil, au-delà du point d'incidence.

Les mêmes positions deviennent *anti-polaires*, lorsque le pôle du cristal se trouve du côté de l'œil, en-deçà du point d'incidence.

La position *moyenne* sera celle où le plan normal fait un angle droit avec le méridien du cristal. Il sera indifférent alors, que le pôle se trouve à la gauche ou à la droite de l'œil; et cette position sera effectivement moyenne entre les positions polaires et anti-polaires.

8.

Quelle que soit la position du cristal, l'œil apercevra toujours dans son intérieur deux images de l'objet, d'une intensité à peu près égale, et qui, par conséquent, sera la moitié de l'intensité naturelle.

En tournant le cristal autour de sa ligne verticale, l'une des deux images restera en place, conformément aux lois connues de l'optique; et on remarquera un rapport constant entre les sinus des angles d'incidence et de réfraction, de même que dans toutes les substances diaphanes quelconques.

Digitized by Google

L'autre image, qui, dans toutes les positions de l'œil et de l'objet, sera constamment la plus enfoncée des deux, décrira pendant cette conversion une courbe rentrante autour de la première. Si l'œil se trouve directement au dessus de l'objet, cette courbe sera un cercle. Dans tous les autres cas, ce sera visiblement une ovale; nous verrons dans la suite que c'est une ellipse du quatrième degré.

9.

Nous donnerons le nom d'image *ordinaire* à la première des deux images, et celui d'image *aberrante* à l'autre.

L'image ordinaire sera donc soumise aux lois connues. L'image aberrante en fera une exception formelle, dans la chaux carbonatée, de même que dans toutes les substances disdiaclastiques.

L'image aberrante sera, par rapport à l'ordinaire, du côté opposé au pôle du cristal, dans toutes les positions quelconques de l'œil et de l'objet, sans pourtant se trouver toujours sur la ligne qui par la première aura été menée parallèlement au méridien du cristal.

10.

L'objet *R* (*fig.* 1), étant regardé par l'œil

Digitized by Google

placé en O, à travers le cristal dont le pôle est ici P, donnera donc lieu aux deux images B, E, l'une ordinaire, l'autre aberrante et plus enfoncée. La première sera transmise à l'œil par le *rayon ordinaire* RCO, l'autre par le *rayon aberrant* RMO, faisant entre eux, au fond du cristal l'angle CRM, et à l'œil l'angle COM.

Les deux rayons RC et RM subiront leurs réfractions en sortant du cristal, le premier en C, le second en M. Ces deux points seront nommés les *traces* de l'objet R; le point C sera la *trace ordinaire*, le point M sera la *trace aberrante*: la ligne CM qui les joint, sera *la ligne des traces*.

Dans chacun de ces deux rayons RCO et RMO, on distinguera la portion qui est dans la masse du cristal, avant qu'il ait subi la réfraction à sa surface, de celle qui est hors du cristal après qu'il aura été réfracté. En nommant cette dernière la *portion incidente*, la première la *portion réfractée*, et en supposant ainsi le rayon parti de l'œil, réfracté à la surface du cristal et tendant vers l'objet, nous adoptons la signification ordinaire qu'on a toujours attachée aux termes d'*incident* et de *réfracté*.

Ainsi les deux rayons incidens seront ici,

Digitized by Google

l'ordinaire *OC*, l'aberrant *OM*. Les deux rayons réfractés seront, l'ordinaire *CR*, et l'aberrant *MR*.

11.

Tant que le plan normal est parallèle au méridien du cristal, la réfraction aberrante se fera entièrement dans le plan normal, dans lequel par conséquent se trouveront les deux images, aussi bien que les deux traces, et la ligne qui les joint.

Les deux traces seront plus éloignées l'une de l'autre dans la position polaire du cristal, et plus rapprochées dans la position antipolaire : le rapport entre les distances qui les séparent dans ces deux situations opposées, différera d'autant moins de l'unité, que le rayon s'écartera moins de la position perpendiculaire ; et, si l'œil est directement au-dessus de l'objet, les deux distances seront égales entr'elles.

12.

Ayant posé le cristal sur un papier marqué de deux points, vous devez nécessairement apercevoir quatre images, savoir, deux ordinaires, et deux aberrantes ; elles seront toujours disposées en forme de parallélogramme.

Digitized by Google

Tournant ensuite le rhomboïde autour de sa ligne verticale, vous verrez, dans une certaine position, ce parallélogramme devenir rectangle.

Continuant à tourner, vous en trouverez une autre où les quatre images seront disposées en ligne droite, quelle que soit d'ailleurs la position de l'œil et de l'objet.

Alors, si vous transportez l'œil parallèlement à cette ligne, vous verrez les deux images du milieu se rapprocher; et si la distance des points n'est pas plus grande qu'un cinquième de la hauteur du cristal, il y aura toujours une position de l'œil où ces deux images n'en formeront qu'une seule, qui paroîtra avec son intensité naturelle.

Si la distance des points est égale à un cinquième de la hauteur, il faudra que l'œil, pour en observer la coïncidence, se trouve dans le plan même de la surface du cristal.

Et si la distance des points est plus grande qu'un cinquième, cette coïncidence n'aura plus lieu dans aucune position de l'œil: les images se rapprocheront jusqu'à un certain terme, au-delà duquel elles s'écarteront de nouveau.

Si la ligne qui joint les deux points, est

parallèle au méridien, l'œil, pour observer la coïncidence des deux images du milieu, doit nécessairement se trouver avec l'objet dans un plan normal, parallèle à ce même méridien.

Examinons ce qui se passe dans cette expérience.

13.

Soit PP' le parallélogramme qui forme le méridien du cristal, soient M et N les deux points marqués au fond du cristal, et S l'œil dans une position qui lui permette d'observer la coïncidence des deux images du milieu.

En désignant par les lettres O, O, les deux images ordinaires; par A, A, les deux images aberrantes; par K, la trace ordinaire du point N; par H, la trace aberrante de M; et par I, la trace du milieu, qui est en même temps aberrante de N et ordinaire de M, on tirera de cette observation les conséquences qui suivent.

Les images ordinaires des deux points parviendront à l'œil par les rayons ordinaires NKS et MIS.

Les images aberrantes de ces mêmes points y parviendront par les rayons aberrans NIS et MHS.

Digitized by Google

Le rayon incident *SI* appartiendra donc en même temps à deux rayons réfractés différens, qui sont l'ordinaire *MI*, et l'aberrant *NI*.

Il faut en conclure que, si le rayon *SI*, au lieu d'être le résultat de la coïncidence des deux rayons précédens, était parti du point *S*, il se serait fendu en *I* en deux rayons réfractés, l'ordinaire *MI*, et l'aberrant *NI*; ce dernier se serait trouvé dans le méridien *PP'*, ayant l'ordinaire *MI* d'un côté, et le pôle *P* de l'autre : et c'est en cela que consiste le phénomène de la double réfraction.

Ainsi, tant que le rayon incident est dans le plan du méridien, les deux rayons réfractés y seront également. Il n'en sera pas de même si le rayon incident sort de ce plan. Le rayon réfracté ordinaire sera au moins dans le plan normal : mais l'aberrant ne sera ni dans l'un ni dans l'autre. Voyons ce que l'expérience nous apprend à cet égard.

14.

Examinons d'abord ce qui se passe dans la position moyenne du cristal placé sur un papier marqué d'un point d'encre, et ayant son pôle à gauche du plan normal,

Digitized by Google

auquel dans cette position le méridien du cristal sera perpendiculaire. L'image aberrante, ainsi que sa trace, toujours opposées au pôle, seront donc à droite du plan normal.

Tant que l'œil sera directement au-dessus de l'objet, la ligne des traces sera exactement parallèle au méridien du cristal. Transportant ensuite le cristal parallèlement à lui-même, la trace aberrante quittera bientôt le méridien, et se rapprochera du côté de l'œil.

En continuant d'écarter le cristal, l'angle que fait la ligne des traces avec le méridien ira en augmentant; et il sera facile de juger que, si l'on pouvait encore apercevoir les deux images sous une incidence de 90°, l'angle en question serait de 36° pour le moins.

15.

La même observation aura lieu pour toutes les positions obliques, tant polaires qu'antipolaires. Dans aucune la ligne des traces ne sera exactement parallèle au méridien, toujours elle sera comprise dans l'angle que fait le méridien avec le rayon visuel, et par conséquent rapprochée de l'œil. Il n'existe qu'une seule position où la ligne des traces

Digitized by Google

pourra être parallèle au méridien, c'est celle où ce méridien et le plan normal sont eux-mêmes parallèles entre eux.

Parmi les différentes positions obliques du cristal, on peut aisément reconnaître celle où la ligne des traces est exactement perpendiculaire au plan normal. Dans le cas d'une incidence perpendiculaire, cette position sera exactement la moyenne. Mais, dès que cette incidence acquiert une obliquité sensible, on ne rendra la ligne des traces perpendiculaire au plan normal, qu'en tournant le cristal autour de la ligne verticale, et en lui faisant prendre une position anti-polaire. Plus le rayon incident deviendra oblique, plus aussi il faudra, en continuant à tourner le cristal, diminuer l'angle que fait le méridien avec le plan normal, et par conséquent augmenter celui qu'il fait avec la ligne des traces; et on jugera aisément que, dans le cas d'un rayon parallèle à la surface du cristal, cet angle devra être au moins de 30°, pour que la ligne des traces soit perpendiculaire au plan normal.

16.

Comparant entre elles les doubles réfractions, produites par deux cristaux d'inégale

Digitized by Google

hauteur, mais qui pourtant appartiennent à une même variété, on s'apercevra bientôt que dans une position donnée de l'œil et de l'objet, l'écartement des images est très-exactement proportionnel à la hauteur du cristal.

On apercevra surtout cette proportion, en employant un cristal tronqué, ce qui permettra de regarder l'objet à travers deux faces réfringentes non parallèles entre elles. La ligne qu'il faudra prendre alors pour la hauteur du cristal, sera celle du point d'incidence au-dessus de sa base; cette ligne sera donc variable, et se trouvera toujours proportionnelle à l'écartement des deux images.

Comparant de même, sous le rapport de la double réfraction, deux cristaux d'une hauteur sensiblement égale, mais qui appartiennent à des variétés différentes, on verra que, pour une position donnée de l'œil et de l'objet, ces différens rhomboïdes sont bien loin de produire le même écartement des deux images. Cet écartement sera plus grand dans le rhomboïde primitif que dans l'équiaxe, mais moindre que dans l'inverse; lequel à son tour sera inférieur, à cet égard, à la chaux contrastante.

Digitized by Google

17.

La réfraction des rayons perpendiculaires à l'équateur du cristal, ou parallèles à ce plan, ne peut pas être observée dans le rhomboïde primitif de chaux carbonatée, tant que ses angles solides sont entiers. Mais il est des cristaux dans lesquels l'un des deux pôles, ou même tous les deux, sont tronqués perpendiculairement à l'axe, et celui que je possède présente, à la place de l'un de ses deux pôles, un triangle équilatéral parfaitement lisse, de près de cinq centimètres de côté.

Plaçant ce cristal sur un papier marqué d'un point d'encre, et dirigeant l'œil de manière que le rayon visuel soit perpendiculaire à ce triangle, on voit les deux images se confondre en une seule, qui aura l'intensité naturelle de l'objet.

Si ensuite on écarte l'œil d'un côté ou de l'autre, les deux images se sépareront, mais l'aberration sera bien moindre que si on avoit regardé l'objet à travers les deux faces parallèles.

La même observation a lieu pour toutes les variétés de chaux carbonatée, dont les pôles sont remplacés par des faces triangulaires ou hexagonales, parallèles à l'équateur

Digitized by Google

du cristal, et perpendiculaires à son axe, telles que sont la chaux basée, tant primitive que contrastante, et toutes les variétés de la chaux carbonatée prismatique.

18.

Cette même coïncidence des deux images a lieu dans les variétés de chaux carbonatée, dont la conformation peut donner lieu à un rayon visuel, perpendiculaire à l'axe du cristal, et parallèle à l'équateur. Telle est la chaux prismatique, si on regarde l'objet à travers deux de ses faces latérales opposées, et perpendiculairement à ces faces. Telles sont en général toutes les variétés, dont les six angles solides, intermédiaires entre les deux pôles, sont remplacées par des faces parallèles à l'axe du rhomboïde primitif.

19.

Ayant posé le cristal sur un papier marqué d'un point d'encre, approchez ce cristal de l'œil, en l'ôtant de dessus le papier, et en le transportant d'un mouvement parallèle à lui-même. (*Fig.* 3.)

Les images resteront au nombre de deux;

Digitized by Google

leur écartement sera le même qu'auparavant, et cette nouvelle réfraction de rayons à la base du cristal n'augmentera pas le nombre des images.

Il faut en conclure que les deux rayons *IM* et *IN*, résultats d'une première réfraction double en *I*, n'éprouvent à leur sortie en *M* et *N* qu'une simple réfraction, qui les rend parallèles tous les deux au rayon incident *SI*.

Ainsi le rayon ordinaire ne subira qu'une simple réfraction ordinaire; le rayon aberrant, qu'une simple réfraction aberrante; et si, dans le sens géométrique, il existe une portion aberrante pour le premier, et une portion ordinaire pour le second, il est clair que leur intensité doit être égale à *zéro*.

Il s'ensuit qu'une seconde réfraction n'est plus entièrement soumise aux lois de la première, et qu'en général un rayon ne sort point du cristal comme il y était entré. Les expériences suivantes nous feront connaître la loi simple et générale qui détermine la modification singulière que paraissent subir ici les lois de la réfraction.

20.

Regardez le point d'encre à travers deux

Digitized by Google

rhomboïdes d'une même variété, posés l'un sur l'autre. Tant que leurs méridiens seront parallèles entre eux, vous n'apercevrez que deux images du même point, comme s'il n'y avait qu'un seul cristal, égal en hauteur aux deux cristaux pris ensemble.

Faites ensuite tourner doucement le cristal supérieur autour de la ligne verticale. Après une rotation de 15 degrés à peu près, vous verrez paraître deux nouvelles images, faisant avec les premières un parallélogramme, qui aura pour l'une de ses deux diagonales la ligne qui joint les deux anciennes images, et pour l'autre celle qui joint les deux nouvelles.

Les nouvelles images seront d'abord très-faibles, mais peu à peu elles augmenteront d'intensité; en même temps les deux premières s'affaibliront par degrés, et lorsque les deux méridiens feront entre eux un angle de 45 degrés, les quatre images paraîtront avec une intensité égale.

Continuant à tourner, les deux anciennes images s'affaibliront de plus en plus; les deux nouvelles augmenteront d'intensité, et avant que le rhomboïde mobile ait fait un quart de révolution, les anciennes auront entièrement disparu, et l'intensité qu'elles

Digitized by Google

avaient eue au commencement, aura passé toute entière aux autres.

Passé ce terme, si vous continuez à faire tourner le cristal, les mêmes effets auront lieu dans un ordre inverse : les deux anciennes images reparaîtront, et leur teinte, d'abord légère, se renforcera peu à peu, tandis que les deux nouvelles images diminueront d'intensité, jusqu'à ce qu'elles deviennent nulles vers la fin de la demi-révolution du rhomboïde supérieur.

Alors, les deux méridiens étant tournés en sens contraire, quoique parallèles entre eux, l'œil ne verra plus que deux images, mais beaucoup plus rapprochées que dans le premier cas. Il n'en verrait même qu'une seule si les deux rhomboïdes avaient exactement la même hauteur. Si vous achevez la révolution du rhomboïde supérieur, les effets précédens reparaîtront en suivant une marche rétrograde.

21.

Tous ces différens phénomènes sont compris sous la loi générale et très-simple qui suit. (*Fig.* 3) Les deux rayons *IM* et *IN*, effets de la réfraction qui a eu lieu à l'entrée dans le premier cristal, sont doublement réfractés

Digitized by Google

lors de leur entrée dans le second, et chacun d'eux aura de même sa portion ordinaire et sa portion aberrante. Mais les intensités de ces deux portions ne seront plus égales entre elles; et si l'on désigne par l'unité celle des rayons *IM* et *IN*, et par ϕ l'angle que les méridiens des deux cristaux font entre eux, l'intensité des deux rayons ordinaires sera $Cos.^2 \phi$, et celle des deux rayons aberrans sera $Sin.^2 \phi$.

Et si on emploie les lettres *O* et *A* pour désigner les rayons ordinaires et aberrans de la première réfraction double, lors de l'entrée dans le premier cristal en *I*; que de même on désigne par *OO* et *AO* les portions ordinaires de ces deux rayons, après qu'ils auront éprouvé leur seconde réfraction à l'entrée dans le second cristal aux points *M* et *N*, et par *OA* et *AA* les portions aberrantes de ces mêmes rayons, l'intensité des deux rayons *OO* et *AO* sera $Cos.^2 \phi$, et celle des deux rayons *OA* et *AA* sera $Sin.^2 \phi$.

Donc, si les deux méridiens sont parallèles entr'eux, ce qui rend l'angle ϕ égal à *zéro*, les images *AO* et *AA* disparaîtront, les images *OO* et *AO* subsisteront seules; ainsi les deux rayons *O* et *A* passeront dans

Digitized by Google

le second cristal, sans éprouver aucune réfraction.

Si les deux méridiens sont perpendiculaires entr'eux, ce qui rend l'angle φ égal à un angle droit, les images *OO* et *AO* disparaîtront, les images *OA* et *AA* subsisteront seules; ainsi les deux rayons *O* et *A*, en passant dans le second cristal, n'éprouveront qu'une simple réfraction aberrante.

Dans tous les autres cas, il y aura nécessairement quatre images. Cependant les deux images aberrantes *OA* et *AA* ne commenceront à être visibles que lorsque l'angle des deux méridiens sera au-dessus de 15 degrés; attendu que $Sin.^2 \varphi$ est alors moindre qu'un quinzième, ce qui rendra l'intensité des deux images moindre qu'un trentième de l'intensité naturelle.

Par cette même raison, les images ordinaires *OO* et *AO* cesseront d'être visibles dès que l'angle φ ne diffère plus d'un angle droit que de 15 degrés environ, et l'œil ne verra que les deux images aberrantes *OA* et *AA*.

Les quatre images auront la même intensité, lorsque les deux méridiens feront un angle de 45 degrés entr'eux, ce qui rendra $Sin. \varphi = Cos. \varphi$. L'intensité des quatre images sera le quart de la naturelle.

Digitized by Google

22.

Il est facile de prévoir ce qui arrivera en employant trois cristaux posés l'un sur l'autre, et traversés par un rayon qui, parti de l'œil, aboutit à un point marqué sur le papier qui se trouve en contact avec la base du troisième cristal.

La notation du paragraphe précédent pourra être appliquée au cas actuel. Le rayon *AOA*, par exemple, sera celui qui aura été aberrant après son entrée dans le premier cristal, ordinaire à sa seconde réfraction, et qui sera redevenu aberrant à sa troisième.

Désignant par χ l'angle que fait le méridien du second cristal, avec celui du troisième, chacun des quatre rayons du cas précédent sera divisé, à son entrée dans le troisième cristal, en deux portions, l'une ordinaire, l'autre aberrante, dont les intensités seront entr'elles dans le rapport $Cos.^2\ \chi : Sin.^2\ \chi$. Il en résulte le tableau qui suit :

Rayons.	*Intensités.*
OOO et *AOO*	$Cos.^2\ \varphi.\ Cos.^2\ \chi$;
OOA et *AOA*	$Cos.^2\ \varphi.\ Sin.^2\ \chi$;
OAO et *AAO*	$Sin.^2\ \varphi.\ Cos.^2\ \chi$;
OAA et *AAA*	$Sin.^2\ \varphi.\ Sin.^2\ \chi$;

Digitized by Google

Ainsi, tant que les coupes principales des trois cristaux sont parallèles entr'elles, il n'y aura que les deux seules images *OOO* et *AOO*.

Si, dans ce cas, les pôles des trois cristaux sont tournés du même côté, l'objet sera vu comme s'il n'y avait qu'un seul cristal, égal en hauteur à la somme des hauteurs des trois cristaux.

Si les pôles de l'un des trois étaient tournés du côté opposé à celui des deux autres, l'image sera vue comme à travers un seul cristal ayant pour hauteur l'excès de la somme des deux hauteurs sur la troisième.

L'œil ne verra que les deux images *OOA* et *AOA*, lorsque, les deux méridiens du premier et du second cristal étant parallèles entr'eux, celui du troisième leur est perpendiculaire.

Il n'y aura que les deux images *OAO* et *AAO*, lorsque, les méridiens du second et du troisième cristal étant parallèles entr'eux, celui du premier leur est perpendiculaire.

Et les seules images *OAA* et *AAA* auront lieu, lorsque le méridien du second cristal sera perpendiculaire sur les deux méridiens du premier et du troisième.

Le nombre des huit images sera réduit à

Digitized by Google

quatre, lorsque les méridiens du premier et du second cristal, ou ceux du second et du troisième, seront parallèles entr'eux, ou qu'ils feront un angle droit l'un avec l'autre.

Il n'en sera pas de même lorsque le parallélisme n'existe qu'entre les méridiens du premier et du troisième cristal, tandis que celui du cristal intermédiaire fait avec eux un angle oblique quelconque.

L'œil alors apercevra très-distinctement les huit images qui doivent nécessairement exister, et qui seront également intenses dans le cas où le méridien du second cristal fait un angle demi-droit avec chacun des deux autres.

23.

Supposons enfin quatre cristaux, posés l'un sur l'autre, et en conservant les lettres φ et χ, désignons par ψ l'angle que fait le méridien du troisième cristal avec celui du quatrième.

Le tableau suivant nous fera connaître les intensités des seize images qui doivent exister, mais dont plusieurs cesseront d'être visibles, toutes les fois que, dans des cas particuliers, les formules qui expriment leurs intensités deviennent égales à *zéro*.

Digitized by Google

Rayons.	*Intensités.*
OOOO et *AOOO* . .	$Cos.^2 \varphi.\ Cos.^2 \chi.\ Cos.^2 \psi.$
OOOA et *AOOA* . .	$Cos.^2 \varphi.\ Cos.^2 \chi.\ Sin^2 \psi.$
OOAO et *AOAO* . .	$Cos.^2 \varphi.\ Sin.^2 \chi.\ Cos.^2 \psi.$
OOAA et *AOAA* . .	$Cos.^2 \varphi.\ Sin.^2 \chi.\ Sin.^2 \psi.$
OAOO et *AAOO* . .	$Sin.^2 \varphi.\ Cos.^2 \chi.\ Cos.^2 \psi.$
OAOA et *AAOA* . .	$Sin.^2 \varphi.\ Cos.^2 \chi.\ Sin.^2 \psi.$
OAAO et *AAAO* . .	$Sin.^2 \varphi.\ Sin.^2 \chi.\ Cos.^2 \psi.$
OAAA et *AAAA* . .	$Sin.^2 \varphi.\ Sin.^2 \chi.\ Sin.^2 \psi.$

24.

On conçoit donc la raison physique pour laquelle un rhomboïde de chaux carbonatée, quoique composé d'une infinité de molécules dont chacune pouvait donner une réfraction double, ne produit cependant qu'une seule réfraction double dans toute sa masse. Les méridiens de toutes ces molécules sont parallèles entr'eux, et leurs pôles sont tournés vers le même sens. Le rayon, en passant d'une molécule à l'autre, est partagé de manière que l'intensité de la portion ordinaire est à celle de l'aberrante, comme $Cos.^2 \varphi : Sin.^2 \varphi$; rapport qui, dans le cas actuel, est celui de *un* à *zéro*, et qui rend la portion aberrante parfaitement invisible à l'œil. Il n'éprouve de réfraction double qu'à son entrée dans la première molécule; et en

Digitized by Google

passant de là dans celles qui suivent, il continuera son chemin en ligne droite, sans éprouver de réfraction ultérieure.

Cette restriction était absolument nécessaire pour que le phénomène de la double réfraction pût avoir lieu; une nouvelle division au passage de chaque molécule dans l'autre, auroit eu pour conséquence naturelle la multiplication des images à l'infini, c'est-à-dire, l'opacité parfaite : peut-être même l'opacité de plusieurs corps cristallisés n'a-t-elle d'autre cause que cette même multiplication d'images à l'infini.

Il seroit difficile peut-être de démontrer la cause physique de ce rapport singulier du carré du cosinus à celui du sinus; mais, indépendamment de toute démonstration, il nous fait connaître une des propriétés les plus précieuses, quoiqu'inconnue jusqu'ici, de l'action des corps transparens sur la lumière : sa simplicité et sa généralité, par laquelle il ne le cède à aucun des rapports connus, nous permettent de l'élever au rang des lois de la nature.

25.

Le résultat de mes travaux sur la double réfraction se réduit au théorème que je vais énoncer.

Digitized by Google

La double réfraction des cristaux qui en sont susceptibles, est l'effet d'une réflexion qui se fait dans l'intérieur de chacune des molécules dont le cristal est composé.

Ce théorème contient la clef de tous les secrets que la double réfraction a présentés jusqu'ici, et l'explication de toutes les circonstances qui l'accompagnent. Nous examinerons d'abord les conséquences qui en découlent immédiatement; nous emploîrons l'expérience pour déterminer les quantités constantes. Une analyse très-simple nous conduira à la théorie de la double réfraction prise dans le sens le plus étendu; sa conformité parfaite avec les observations justifiera le théorème proposé, et l'élevera au rang des vérités les plus incontestables de la physique.

26.

On a vu que le rayon, en passant dans le cristal, n'éprouvait de double réfraction qu'à son entrée dans la première molécule, et qu'ensuite chacune des deux portions continuait son chemin en ligne droite, sans éprouver de réfraction ultérieure. Ainsi, en exposant ce qui pourra se faire à cette première molécule, qui nécessairement appartiendra à la variété primitive, nous aurons donné

Digitized by Google

pour toute la masse du cristal l'analyse complète du phénomène.

Désignons par le parallélogramme PP' (*fig.* 5) la coupe principale ou le méridien de cette molécule. D'après ce qui a été dit plus haut, on sait qu'en abaissant de P sur la base la perpendiculaire PA, en partageant en deux également l'angle droit APL par la ligne droite PC, et en menant DCH qui lui est perpendiculaire, on aura $AP = 3\,AD$; on aura de plus $CP = CH$, et $CD = 2\,CH$. La ligne CP prolongée sera l'axe de cette molécule, faisant avec chacune des trois faces un angle CPH égal à 45°, et avec chacune des trois arêtes un angle CPD égal à 63° 26'; la tangente de ce dernier sera *deux*.

Imaginons dans l'intérieur de cette molécule les deux surfaces FF', GG', (*fig.* 4) perpendiculaires à la fois à l'axe et au méridien, et par conséquent parallèles à l'équateur. Supposons de plus que le rayon incident SL, après avoir subi sa première réfraction en L, traverse sans difficulté la première surface FF', mais qu'arrivé à la seconde GG' au point B, il éprouve une première réflexion qui en rejette la moitié vers E, tandis que l'autre, poursuivant sa première direction, parvient en M.

Digitized by Google

Supposons de plus que la première, complètement réfléchie en *E*, et traversant sans obstacle la seconde surface de réflexion, parvienne en *N*. Le rayon aura donc été réellement partagé dans les deux portions *LM* et *LBEN*.

Ces deux portions, à leur entrée dans la seconde molécule, se conformeront d'après la loi générale qui paraît commune à toutes les substances disdiaclastiques : la première *LM*, sans éprouver de réfraction ultérieure, traversera sans obstacle les deux surfaces de réflexion, et conservera sa direction rectiligne; l'autre portion *EN*, arrivée aux surfaces de cette seconde molécule en *B* et en *E*, subira, à chacun de ces deux endroits, une réflexion entière.

Comme il en sera de même de toutes les molécules qui suivent, il y aura réellement deux portions différentes : l'une *ordinaire* *LM*, qui conservera sa direction; l'autre qui, passant par tous les points *N*, tous situés sur une même ligne droite avec le point d'incidence *L*, constituera sa portion *aberrante*.

Telle est l'hypothèse dont il reste de prouver la conformité avec les observations. Examinons d'abord, en consultant l'analyse, les conséquences immédiates qui en découlent.

Digitized by Google

27.

Désignant par a la hauteur de la molécule ou LA; par fa, la distance entre les deux surfaces de réflexion ou BD; par R, l'angle de réfraction ordinaire ou ALM; par R', l'angle de réfraction aberrante ou ALN; et par $\varkappa$, l'angle CPF que fait l'axe du cristal avec ses faces, et qui dans la chaux primitive est de 45°; on aura l'angle $F'EN = \varkappa - R$, et l'angle $F'NE = 90° + R$.

La proportion $MN : 2\,DE = F'N : F'E$, deviendra par conséquent, $MN : 2\,DE = Sin.\ F'EN : Sin.\ F'NE$, ou $MN : 2\,DE = Sin.\ (\varkappa - R) : Cos.\ R$. Et comme $DE = fa\ Cot.\ (\varkappa - R)$, on en déduira $MN = 2fa\,(Cos.\ \varkappa + Sin.\ \varkappa,\ Tang.\ R)$. Telle est l'expression littérale de la ligne MN, qu'on nomme *amplitude d'aberration.*

Ajoutant $AM = a\ Tang.\ R$, on aura $AN = a\ Tang.\ R' = a\ Tang.\ R + 2fa\ (Cos.\ \varkappa. + Sin.\ \varkappa,\ Tang.\ R)$. D'où il résulte la relation suivante entre les deux angles de réfraction ordinaire et aberrante, $Tang.\ R' = Tang.\ R + 2f\,(Cos.\ \varkappa + Sin.\ \varkappa,\ Tang.\ R)$.

Supposant à l'angle de réfraction ordinaire R une valeur négative, l'amplitude d'aberration deviendra $2fa\,(Cos.\ \varkappa - Sin.\ \varkappa,\ Tang.\ R)$.

Digitized by Google

La somme des deux amplitudes aura donc la valeur constante, $4fa$ *Sin.* $\varkappa$; elle sera le double de celle qui a lieu dans le cas d'un rayon incident, perpendiculaire à la surface du cristal.

28.

Haüy remarque très-bien que cette somme constante des deux amplitudes d'aberration, sous des incidences égales et contraires, a lieu dans une infinité d'hypothèses différentes. Mais, ce qui est bien plus remarquable pour nous, c'est que sa propre construction, uniquement fondée sur l'expérience, et indépendamment de toute hypothèse, conduit littéralement à la même formule. Voici cette construction, servant à trouver la position du rayon aberrant LN, lorsqu'on connaît celle du rayon incident LM.

Soit LE le rayon aberrant sous une incidence perpendiculaire à la surface. (*Fig.* 5) Menez les deux lignes KF et MO, faisant avec la perpendiculaire LK un angle de 60°. Faites $MO = KF$. La droite LON sera le rayon aberrant que vous demandez.

Appliquons le calcul à cette construction; et pour lui donner plus de généralité, désignons par φ cet angle que les lignes KF et

MO doivent faire avec le côté *DP'* du parallélogramme. Faisons la hauteur du cristal *KL* $= a$, et $EK = ha$; soit de plus, pour abréger, $rr = 1 + hh$. Nous aurons, $Sin.\ KLE = \frac{h}{r}$, $Cos.\ KLE = \frac{1}{r}$; et, comme l'angle $EFK = KLE + 90^\circ - \varphi$, il en résultera $Sin.\ EFK = \frac{Cos.\ \varphi + h\ Sin.\ \varphi}{r}$. Le rapport entre les côtés et les sinus des angles opposés, appliqué au triangle *EFK*, donnera $KF = MO = \frac{ha}{Cos.\ \varphi + h\ Sin.\ \varphi}$.

Désignant, comme jusqu'ici, par *R* l'angle de réfraction ordinaire *KLM*; par *R'*, l'angle de réfraction aberrante *KLN*; on aura $LM = a\ Sec.\ R$. L'angle *LMO* sera $90^\circ + R - \varphi$. Ainsi, connaissant, dans le triangle *LMO*, les deux côtés *LM* et *MO* avec l'angle compris *LMO*, on trouvera par les formules connues la tangente de l'angle *MLO* compris entre les deux rayons ordinaire et aberrant; on aura, $Tang.\ MLO = \frac{h\ Cos.\ R.\ Cos.\ (R - \varphi)}{Cos.\ \varphi + h\ Sin.\ R.\ Cos.\ (R - \varphi)}$.

La somme des deux angles $R + MLO$ sera l'angle de réfraction aberrante *R'*; on aura, après les réductions, $Tang.\ R' = Tang.\ R + h\ (1 + Tang.\ R,\ Tang.\ \varphi)$.

L'hypothèse que nous venons de proposer,

Digitized by Google

donne, $Tang.\ R' = Tang.\ R + 2f\,(Cos.\ \varkappa +$ $Sin.\ \varkappa,\ Tang.\ R)$. La forme des deux expressions est visiblement la même; et on trouve, en les comparant,

$$h = 2f\,Cos.\ \varkappa;$$
$$h\ Tang\ \phi = 2f\,Sin.\ \varkappa.$$

Il en résulte d'abord l'égalité des deux angles $\varkappa$ et ϕ; ainsi les deux lignes *KF* et *MO* doivent être menées parallèlement à l'axe du cristal, faisant alors avec les faces un angle de 45°.

Haüy est tenté d'assigner 60°, au lieu de 45°, à l'angle qu'elles doivent faire avec la perpendiculaire *KL*, non pas d'après une expérience bien claire et décisive, mais parce que, parmi tous les cas possibles, *il voulait choisir celui qui lui paraissait le mieux s'adapter à l'observation.* La différence ne peut influer sur la direction du rayon aberrant que d'une manière insensible, et la détermination exacte de cet angle par les expériences seules serait impossible si elle n'était secondée par la théorie.

29.

Les égalités, $2f\ Cos.\ \varkappa = h;$
$2f\ Sin.\ \varkappa = h\ \ Tang.\ \phi,$
donnent ensuite $2f\ Cos.\ \phi = h$, ou $2f\ Cos.\ \varkappa$

Digitized by Google

$= h$. D'après les expériences de *Huyghens*, l'amplitude KE, qui appartient à une incidence perpendiculaire, est le tiers de AD, et, comme celle-ci est elle-même le tiers de AP, l'amplitude EK sera donc le neuvième de la hauteur du cristal. Il en résulte, pour la distance des deux surfaces de réflexion, la valeur numérique $\frac{a}{9\sqrt{2}}$; elle sera donc à la hauteur du cristal comme 1 : 13 à peu près.

Les deux équations que nous venons de trouver, $MN = 2fa\,(Cos.\,\varkappa + Sin.\,\varkappa,\ Tang.\,R)$, et $Tang.\,R' = Tang.\,R + 2f\,(Cos.\,\varkappa + Sin.\,\varkappa.\ Tang.\,R)$, nous paraissent immédiatement applicables à tous les rhomboïdes quelconques de chaux carbonatée.

La fraction f, égale à $\frac{1}{9\sqrt{2}}$, appartient à la molécule primitive constituante qui est commune à toutes ces variétés; il paraît donc convenable de la regarder comme une quantité constante. Toute la différence qui peut exister, dépend simplement de l'angle $\varkappa$ que fait l'axe du rhomboïde avec ses faces.

Dans le rhomboïde primitif on a $Cos.\,\varkappa = Sin.\,\varkappa = \frac{1}{\sqrt{2}}$; ainsi MN sera égale au neuvième de $(1 + Tang.\,R)\,a$. Si l'on adopte le

Digitized by Google

rapport de réfraction 5 : 3, la plus grande valeur de *Tang. R*, tant en plus qu'en moins, sera $\frac{3}{4}$; la plus grande amplitude aura donc lieu lorsque le rayon incident *SL* est parallèle à la surface, et que la position du cristal est polaire par rapport à l'œil. On voit la raison pour laquelle on ne peut plus obtenir la coïncidence des images de deux points éloignés l'un de l'autre de plus d'un *cinquième* de la hauteur du cristal.

Le rayon étant toujours supposé parallèle à la surface, l'amplitude *MN* sera $\frac{7}{36}a$ dans la position *polaire*, et $\frac{a}{36}$ dans la position *antipolaire*.

Le maximum d'aberration, ayant été $\frac{7}{36}a = 0{,}19444$ dans la position polaire de la chaux primitive, sera $\frac{11\sqrt{2}}{36\sqrt{5}}a = 0{,}19325\,a$ dans la chaux inverse; il sera $\frac{19\sqrt{2}}{36\sqrt{17}} = 0{,}18102\,a$ dans la chaux contrastante, et $\frac{\sqrt{2}}{9} = 0{,}15713\,a$ dans la chaux prismatique. Ainsi tous ces maximum ne diffèrent pas très-sensiblement entr'eux.

30.

La tangente de l'angle *MLN*, compris entre

Digitized by Google

les deux rayons réfractés, l'ordinaire *LM* et l'aberrant *LN*, est *Tang.* $(R' - R)$ ou
$$\frac{2f\,(Cos.\,\varkappa + Sin.\,\varkappa,\ Tang.\,R)}{Sec.^2\,R + 2f\,Tang.\,R\,(Cos.\,\varkappa + Sin.\,\varkappa,\ Tang.\,R)}.$$

Cette expression devient beaucoup plus simple en négligeant la seconde partie du dénominateur; on a alors *Tang.* $(R' - R) = 2f$ *Cos.* R, *Cos.* $(\varkappa - R)$.

Pour appliquer ces formules aux principales variétés de chaux carbonatée, il faut connaître pour chacune les valeurs numériques de $2f$ *Cos.* $\varkappa$, et de $2f$ *Sin.* $\varkappa$. Nous les avons rassemblées dans la petite table qui suit :

	$2f$ *Cos.* $\varkappa$	$2f$ *Sin.* $\varkappa$
Basée	0,00000	0,15714 ;
Équiaxe	0,07027	0,14055 ;
Primitive	0,11111	0,11111 ;
Inverse	0,14055	0,07027 ;
Contrastante ..	0,15244	0,03811 ;
Prismatique ...	0,15714	0,00000.

La fraction $2f$ *Cos.* $\varkappa$ exprime en même temps la tangente de l'angle d'aberration *MLN*, dans le cas d'un rayon peu éloigné de la position perpendiculaire. Cet angle sera donc,

Digitized by Google

pour la *basée* .... 0° 0';
pour l'*équiaxe* .... 4° 0';
pour la *primitive* .... 6° 20';
pour l'*inverse* .... 8° —;
pour la *contrastante* .... 8° 40';
pour la *prismatique*..... 8° 56'.

Il faut faire une observation concernant la variété prismatique. L'expérience nous apprend qu'un objet paraît simple, lorsqu'il est regardé, à travers un cristal de chaux carbonatée prismatique, par un rayon rigoureusement perpendiculaire à une de ses faces; et cela doit être, parce qu'alors le rayon, rigoureusement parallèle aux surfaces de réflexion, passera entre elles sans les traverser. Cependant le calcul indiquera toujours $2f\,Cos.\,x$ pour la tangente de l'angle d'aberration, ce qui dans le cas actuel deviendra $2f$, et aura par conséquent une valeur réelle. C'est le cas de tout rayon parallèle à la surface réfringente, qui dans cette position ne pourra jamais entrer dans la masse du cristal, et qui par conséquent ne subira pas de réfraction non plus, tandis que la formule indiquera toujours un angle de réfraction, dont le sinus est dans un rapport donné et connu avec l'unité. Mais aussi, pour peu qu'on s'écarte de cette position rigoureusement per-

pendiculaire dans la chaux carbonatée prismatique, on observera un écartement des deux images, plus grand qu'il n'aurait été dans un cristal de chaux primitive de hauteur égale, et cet écartement répondra parfaitement à la valeur numérique qui est indiquée par le calcul.

En conséquence de l'expression littérale de l'angle d'aberration, et en adoptant le rapport 5 : 3 pour celui des sinus d'incidence et de réfraction, le cristal d'ailleurs étant dans sa position parallèle et polaire, la tangente de l'angle d'aberration *MLN*, dans le cas d'un rayon parallèle à la surface du cristal, deviendra $\frac{8f\,(4\,\textit{Cos.}\,x + 3\,\textit{Sin.}\,x)}{25 + 6f\,(4\,\textit{Cos.}\,x + 3\,\textit{Sin.}\,x)}$. Il en résultera les valeurs numériques qui suivent :

Basée	0,071386	4° 5′;
Équiaxe	0,07785	4° 27′;
Primitive	0,11382	6° 30′;
Inverse	0,11318	6° 27′;
Contrastante ...	0,10659	6° 5′;
Prismatique	0,09351	5° 21′.

Ainsi, dans le cas désigné, l'angle d'aberration aura sensiblement la même valeur numérique dans les différentes variétés de chaux carbonatée, à l'exception de la basée et de l'équiaxe; cependant dans la chaux primitive

Digitized by Google

il sera un peu plus grand que dans celles qui suivent.

Appliquant à la position antipolaire cette même supposition d'un rayon parallèle à la surface du cristal, la tangente de l'angle d'aberration deviendra $\frac{8f(4\, Cos.\, x - 3\, Sin.\, x)}{25 - 6f(4\, Cos.\, x - 3\, Sin.\, x)}$.
On aura donc, pour les variétés de chaux carbonatée qu'on vient de désigner, les valeurs numériques qui suivent :

Basée	— 0,071386; ...	— 4° 5′;
Équiaxe	— 0,016332; ...	— 0° 56′;
Primitive	0,01802	1° 2′;
Inverse	0,05869	3° 21′;
Contrastante ...	0,08428	4° 49′;
Prismatique	0,10877	6° 12′.

Ainsi, dans cette position de l'œil, l'angle d'aberration est sensiblement moindre dans la chaux primitive que dans celles qui suivent ; et c'est ce que l'expérience confirme encore.

La position du cristal étant supposée parallèle, on peut demander l'angle de réfraction ordinaire R, pour lequel l'angle d'aberration MLN ou $R' - R$ est un maximum? Il faudra différencier l'expression littérale de tang. $(R' - R)$, en regardant $Tang.\, R$. comme

Digitized by Google

la variable du problème. On aura *Cos.* $\varkappa$ + *Sin.* $\varkappa$, *Tang. R*, égal à l'unité divisée par la racine carrée de $1 + 2f$ *Sin.* $\varkappa$. Et si on néglige la seconde partie de ce diviseur, il résultera $R = \frac{1}{2}\varkappa$; ce qui donnera,

$$Tang.\ (R' - R) = 2f\,Cos.^2 \frac{1}{2}\varkappa.$$

La table suivante présente les résultats de ces formules appliquées aux principales variétés de chaux carbonatée : on voit, dans la première colonne, les angles de réfraction ordinaire *R*, auxquels répond ce *maximum*, et dans la seconde, les angles d'aberration eux-mêmes.

	R	*R'* — *R*;
Basée	45°	4° 30';
Équiaxe	31° 43'	6° 29';
Primitive	22° 30'	7° 38';
Inverse	13° 17'	8° 28';
Contrastante	7° 1'	8° 48';
Prismatique	0° 0'	9° 0'.

On voit ici ce que nous avons déjà insinué plus haut, que dans le rhomboïde primitif l'angle d'aberration est sensiblement moindre que dans les rhomboïdes plus aigus qui le suivent. Il est le plus grand possible

Digitized by Google

dans la variété prismatique, et il a lieu pour un rayon visuel presque perpendiculaire à la face latérale du cristal.

31.

L'œil en O (*fig.* 6) étant dirigé vers l'objet R, situé au fond d'un cristal, à qui nous supposons ici la position parallèle et *polaire*, et dont par conséquent le méridien peut être représenté par le plan du papier; employons les formules précédentes pour déterminer sur la surface du cristal, les lieux des deux traces de l'objet, de l'ordinaire C, et de l'aberrante M.

Soit $AQ=RS=a$, la hauteur du cristal; et $OQ=b$, celle de l'œil au-dessus de sa surface. Faisons de plus $CS=p$, $CQ=q$, $CR=c$, $CO=d$, $CM=x$. Les lignes c et d seront les racines carrées des deux quantités $aa+pp$ et $bb+qq$. Nous aurons pour dernier résultat, l'inconnue x égale à $2fa^2q\,(a\ Cos.\,\varkappa + p\ Sin.\,\varkappa)$, divisé par $a^2(p+q) - (nn-1)p^3 + 2fa^2p\ Sin.\,\varkappa + (nn-1)\ 2fap^2\ Cos.\,\varkappa$.

Et si on supprime la partie du diviseur qui est multipliée par $2f$, on aura x égale à $2fa^2d^2q\,(a\ Cos.\,\varkappa + p\ Sin.\,\varkappa)$, divisé par $a^2d^2q + b^2c^2p$.

Dans les cas où le rayon visuel ne s'écarte

pas beaucoup de la perpendiculaire, les puissances de p qui sont supérieures à la seconde, pourront être supprimées; il résultera de la première des deux formules, x égale à $2fq$ $(a\ Cos.\ \varkappa + p\ Sin.\ \varkappa)$, divisé par $p + q + 2fp$ $Sin.\ \varkappa$. Et comme, dans cette même supposition, on a $nbp = aq$, l'expression se réduira à $x = 2nfb\,(a\ Cos.\ \varkappa + p\ Sin.\ \varkappa)$, divisé par $a + nb + 2fa\ Sin.\ \varkappa$.

Et si l'œil se trouvait directement au-dessus de l'objet, ce qui donne $p = o$, on aura $x = 2nfab\ Cos.\ \varkappa$, divisé par $a + nb + 2fa$ $Sin.\ \varkappa$.

Enfin, si l'œil était dans le plan même de la surface du cristal, ce qui donnerait $d = q$, et $(nn - 1)\ pp = aa$, le lieu de la trace aberrante se trouvera en faisant $CM = x$, égal à $2fq\,(a\ Cos.\ \varkappa + p\ Sin.\ \varkappa)$, divisé par $q + 2f$ $(a\ Cos.\ \varkappa + p\ Sin.\ \varkappa)$; ce qui devient, en supprimant la seconde partie du dénominateur, $x = 2f(a\ Cos.\ \varkappa + p\ Sin.\ \varkappa)$. Et comme, dans cette même supposition, on a $p = \frac{3}{4}a$, il en résultera $x = 2fa\,(Cos.\ \varkappa + \frac{3}{4}\ Sin.\ \varkappa)$.

32.

Les formules du paragraphe précédent avaient pour objet de déterminer la trace

Digitized by Google

aberrante de l'objet dans la position parallèle et polaire. En suivant cette même marche dans le cas de la position antipolaire, on aura la distance des traces $CM = x$, égal à $2fa^2q$ (a *Cos.* $\varkappa - p$ *Sin.* $\varkappa$), divisé par $a^2(p+q)-(nn-1)p^3+2fa^2p$ *Sin.* $\varkappa-(nn-1)$ $2fap^2$ *Cos.* $\varkappa$. Cette formule est ce que devient la précédente, en changeant les signes des termes où se trouve *Cos.* $\varkappa$, et en affectant du signe opposé la fraction entière qui en résulte.

Supprimant la partie du diviseur qui est multipliée par $2f$, on aura x égal à $2fa^2d^2q$ (a *Cos.* $\varkappa - p$ *Sin* $\varkappa$), divisé par $a^2d^2q+b^2c^2q$.

Dans le cas où le rayon visuel s'écarte peu de la perpendiculaire, ce qui donne assez sensiblement $nbp = aq$, les puissances de p, supérieures au carré, pourront être supprimées; il résultera alors de la première de nos deux formules, x égale à $2fq$ (a *Cos.* $\varkappa$ — p *Sin.* $\varkappa$), divisé par $p+q+2fp$ *Sin.* $\varkappa$. Et comme, dans cette même supposition, on a $nbp = aq$, l'expression se réduira à $x = 2nfb$ (a *Cos.* $\varkappa - p$ *Sin.* $\varkappa$), divisé par $a+nb+2fa$ *Sin.* $\varkappa$.

Et si l'œil était directement au-dessus de l'objet, ce qui donne $p = 0$, on aurait $x = 2nfab$ *Cos.* $\varkappa$, divisé par $a+nb+2fa$ *Sin.* $\varkappa$.

Digitized by Google

Enfin, si l'œil est dans le plan de la surface du cristal, ce qui donne $d = q$, et $(nn - 1)pp = aa$, le lieu de la trace aberrante se trouvera par la formule $x = 2fq\,(a\ Cos.\ \varkappa - p\ Sin.\ \varkappa)$, divisé par $q - 2f\,(a\ Cos.\ \varkappa - p\ Sin.\ \varkappa)$; ce qui devient, en supprimant la seconde partie du dénominateur, $x = 2f(a\ Cos.\ \varkappa - p\ Sin.\ \varkappa)$, ou $x = 2fa\,(Cos.\ \varkappa - \frac{3}{4}\ Sin.\ \varkappa)$.

33.

En comparant entr'elles les distances des traces *CM*, dans les deux positions parallèles et contraires, la polaire et l'antipolaire, on trouve qu'elles sont entr'elles dans le rapport :

$$a\ Cos.\ \varkappa + p\ Sin.\ \varkappa : a\ Cos.\ \varkappa - p\ Sin.\ \varkappa,$$
$$\text{ou } a + p\ Tang.\ \varkappa : a - p\ Tang.\ \varkappa.$$

Appliqué aux rhomboïdes les plus remarquables de chaux carbonatée, ce rapport devient :

dans la *basée*,	$+1$	:	-1;
dans l'*équiaxe*,	$a+2p$	:	$a-2p$;
dans le *primitif*,	$a+p$	:	$a-p$;
dans l'*inverse*,	$2a+p$	:	$2a-p$;
dans le *contrastant*,	$4a+p$	:	$4a-p$;
dans le *prismatique*,	1	:	1.

La distance des traces *CM*, qui appartient

Digitized by Google

à la position parallèle et antipolaire du cristal (*fig.* 7), est donc, dans la variété *basée*, égale à celle qui a lieu dans la position polaire, mais affectée du signe *moins*. Il s'ensuit qu'en faisant passer un cristal de cette variété de la position polaire dans l'antipolaire, la trace aberrante doit rester en place; et l'expérience confirme complètement cette conclusion du calcul.

En regardant l'objet à travers le rhomboïde *équiaxe*, le calcul indique une position antipolaire dans laquelle les deux traces doivent se confondre; c'est celle de $a=2p$; elle donne $\frac{1}{2}$ pour la tangente de l'angle de réfraction *NCR*, et par conséquent 41° 48′ pour l'angle d'incidence *COQ*. L'expérience faite sur les cristaux de cette variété confirmera encore ce résultat du calcul.

Les deux distances sont entr'elles comme $a+p : a-p$, dans le rhomboïde primitif. Elles seront moins inégales dans les deux variétés qui suivent; et en regardant l'objet à travers deux pans opposés de la variété prismatique, les distances des traces, observées dans les deux positions parallèles, seront rigoureusement égales entr'elles. La suite nous apprendra qu'en tournant le cristal

autour de sa ligne verticale, l'ovale que décrit la trace aberrante, deviendra un cercle parfait.

34.

Pour déterminer par expérience le rapport de réfraction $n : 1$, et la valeur numérique et constante de la fraction $2f$, générale pour toutes les variétés de chaux carbonatée, il faut qu'outre la hauteur a du cristal, et l'élévation b de l'œil au-dessus de sa surface, on ait mesuré, dans quelques cas, les distances p, q, x, qui déterminent la position des deux traces, tant ordinaire qu'apparente.

Le cristal que j'ai employé, renversé sur son grand côté, avait la hauteur de 5,23 centimètres; l'œil était élevé au-dessus de sa base de 15,58 centimètres. Donc, exprimant le tout en dixièmes de millimètres, on aura :

$$a = 523;$$
$$b = 1035.$$

Les quatre observations ont donné ensuite :

	$p+q$	p	q	$n : 1$
I	600	139	461	1,584;
II	1200	247	953	1,586;
III	1800	316	1484	1,586;
IV	2400	354	2046	1,592.

Digitized by Google

Les nombres de la dernière colonne ont été calculés d'après la formule $n = \frac{q\sqrt{(aa+pp)}}{p\sqrt{(bb+qq)}}$.

Ayant renversé le même cristal sur son petit côté, l'élévation de l'œil au-dessus de la base de l'appareil étant la même qu'auparavant, on a eu :

$$a = 737;$$
$$b = 821.$$

Les deux observations ont donné :

	$p+q$	p	q	$n : 1$
I	600	207	393	1,597;
II	1200	366	834	1,602.

Les observations de ce genre sont fort délicates. Un cinquième de millimètre, dans la valeur de $CE = p$, influe sensiblement sur le rapport $n : 1$; et cependant ce cinquième n'est presque plus visible à l'œil. L'application de la formule suppose que les deux faces du cristal soient rigoureusement parallèles entr'elles, et c'est ce qu'elles ne sont pas toujours avec cette rigueur que l'égalité parfaite entre les différentes valeurs numériques devrait nécessairement exiger. Enfin, il faut donner, tant au point qu'on a marqué sur l'échelle, qu'à l'ouverture par où l'on regarde ce point, un diamètre d'un ou de deux millimètres, pour qu'il soit encore vi-

Digitized by Google

sible à travers un cristal de cinq ou de six centimètres de hauteur; et dès-lors la moindre différence faite dans l'estimation de son centre en produit une de quelques centièmes dans la valeur numérique du rapport $n : 1$.

Il suit de nos observations, que le rapport réfractif de la chaux carbonatée est certainement plus grand que celui du verre ordinaire; mais il est sensiblement moindre que celui de $5 : 3$, que *Huyghens* lui avait assigné; et prenant un moyen arithmétique entre les deux, on trouve celui de $n = 1,6$, ou $n : 1 = 8 : 5$, comme celui qui s'accorde le mieux avec les observations nombreuses que j'ai faites sur différens cristaux, et dont je n'ai rapporté ici que les principales. Nous pouvons l'employer avec d'autant plus de sûreté, que les centièmes de ce rapport n'influent pas sensiblement sur l'aberration qui est l'objet principal de notre problème.

35.

Ces mêmes observations nous ont donné, pour la distance des deux traces $CM = x$, la position du cristal étant polaire, les valeurs numériques qui suivent. Le cristal était renversé sur son grand côté; on avait donc

$$a = 523;$$
$$b = 1035.$$

Digitized by Google

	$p+q$	p	q	x
0	0	0	0	42;
I	600	139	461	50;
II	1200	247	953	65;
III	1800	316	1484	79;
IV	2400	354	2046	86.

On tire de ces expériences les valeurs suivantes du radical X *); aussi bien que de la fraction $2f\ Sin.\ \varkappa = 2f\ Cos.\ \varkappa$, qui est l'objet du problème. Les deux expressions sont ici égales entr'elles, attendu que l'expérience a été faite avec le rhomboïde primitif.

	X	$2f\ Sin.\ \varkappa$.
0	1657	0,1084;
I	1734	0,1005;
II	1993	0,1044;
III	2412	0,1092;
IV	2955	0,1020.

Le même cristal étant renversé sur son petit côté, ce qui donnait

$$a = 737,$$
$$b = 821,$$

et sa position étant encore polaire, on a eu les trois résultats qui suivent :

*) La lettre X désigne ici la racine de l'expression $n^2b^2 + (nn-1)(q-x)^2$. En employant ce radical, on aura rigoureusement $2af$ égal à $(p+x)X - (q-x)a$, divisé par $X\ Cos.\ \varkappa + (q-x)\ Sin.\ \varkappa$.

$p+q$ ..	p ...	q ...	x ...	h
0 ...... 0 ...	0 ...	0 ...	50 ...	0,1059;
I ..... 600 ...	207 ...	393 ..	63 ...	0,1072;
II .... 1200 ...	366 ...	834 ...	84 ...	0,0994.

Les cinq premières observations donnent 0,1059, les trois dernières 0,1042, pour la valeur moyenne de $2f$ *Sin.* $\varkappa = 2f$ *Cos.* $\varkappa$; et prenant un milieu entre ces deux valeurs, on trouve l'une et l'autre égale à 0,105 ou $\frac{2}{19}$. Cette fraction est un peu moindre que le *neuvième* qui résulte des observations de *Huyghens* et de *Newton;* cependant la différence est peu sensible.

Comme, dans le rhomboïde primitif, le sinus et le cosinus de l'angle $\varkappa$ est égal à l'unité divisée par la racine carrée de *deux*, on aura donc finalement $2f = 0{,}148$, et $f = 0{,}074$, ou bien $f = \frac{3}{40}$. La distance des deux surfaces de réflexion est donc à la hauteur du cristal comme 3 : 40.

Les deux résultats de nos expériences sont par conséquent, $n = 1{,}6$;

$f = 0{,}075$.

36.

L'image aberrante (*fig.* 8) d'un objet situé au fond du cristal, paraît toujours plus en-

foncée que l'ordinaire. Employons le calcul pour comparer les profondeurs apparentes de l'une et de l'autre, et voyons si ses résultats s'accordent encore avec ceux de l'expérience. Le problème revient à celui qui suit et qui est de pure Géométrie.

Du point R de la ligne ASR, perpendiculaire sur SZ, soient menées les deux lignes droites RC, RD, qui, après avoir changé de direction aux points C, D, deviennent CP et DQ, lesquelles, étant prolongées en arrière, se rencontrent en I. Les angles que font ces quatre lignes avec la perpendiculaire ASK, sont supposés connus; de plus la différence des deux angles CRS, DRS, aussi bien que celle des deux angles FCP, GDQ, est regardée comme évanouissante. On demande le lieu du point de rencontre I.

Soit $RS = a$; l'angle $CRS = \alpha$; l'angle $DRS = \alpha + d\alpha$; l'angle $FCP = \beta$, et l'angle $GDQ = \beta + d\beta$. On trouvera, en appliquant les procédés connus de l'analyse, HI égal à $a d\alpha.\ Cos.^2\ \beta$, divisé par $d\beta.\ Cos.^2\ \alpha$; et CH égal à $a d\alpha.\ Sin.\ \beta.\ Cos.\ \beta$, divisé par $d\beta.\ Cos.^2\ \alpha$. Ce qui suffit pour déterminer le lieu du point I.

Dans le cas de l'image ordinaire, les angles α et β sont les angles de réfraction et d'in-

Digitized by Google

cidence, soumis à la loi générale n *Sin.* $\alpha =$ *Sin.* β. Il en résulte le rapport différentiel $d\alpha : d\beta =$ *Tang.* α : *Tang.* β. D'où l'on obtient les expressions littérales qui suivent des inconnues du problème qui déterminent le lieu apparent de l'image ordinaire :

$HI = n^2 b^3 p^3$, divisé par $a^2 q^3$;
$CH = n^2 b^2 p^3$, divisé par $a^2 q^2$;
$SH = (nn - 1) p^3$, divisé par a^2.

Ainsi, tant que le rayon RCP ne s'écarte pas beaucoup de la perpendiculaire, on aura sensiblement $n\,HI = a$, et $CH = a$ *Sin.* α. L'objet sera vu en-deçà de la perpendiculaire ASR ; et la distance SH sera proportionnelle, dans tous les cas, au cube de la tangente de l'angle de réfraction.

Dans le cas d'un rayon parallèle à la surface du cristal qui donne *Cos.* $\beta = 0$ et n *Sin.* $\alpha = 1$, l'objet sera vu dans cette même surface, et se trouvera en-deçà de la perpendiculaire, d'une distance égale à a divisé par $\sqrt{(nn - 1)}$; ce qui, en adoptant le rapport $n : 1 = 5 : 3$, fait les trois quarts de la hauteur du cristal.

Faisant l'application à la réfraction aberrante, désignons, comme ci-dessus, par A et B les deux angles de réfraction et d'incidence

aberrante. Nous trouverons entre les deux angles dA et dB le rapport littéral qui suit, $dA : dB = (1 + 2f\ Sin.\ \varkappa)\ n^2\ Cos.^2\ A\ Cos.\ B :$ $(nn - Sin.^2\ B)^{3:2}$; et il en résultera pour HI et HS, les rapports littéraux qui suivent:

$$\frac{HI}{a} = \frac{(1 + 2f\ Sin.\ \varkappa)\ n^2\ Cos.^3\ B}{(nn - Sin.^2\ B)^{3:2}};$$

$$\frac{HS}{a} = 2f\ Cos.\ \varkappa + \frac{(1 + 2f\ Sin.\ \varkappa)\ (nn - 1)\ Sin.^3 B}{(nn - Sin.^2\ B)^{3:2}}.$$

Ces deux formules désignent le lieu de l'image aberrante dans la position polaire. L'expression de HI sera absolument la même dans la position antipolaire; celle de SH différera de la précédente dans le seul signe du terme $2f\ Cos.\ \varkappa$, qui alors sera affecté de *moins*.

Le cas d'un rayon perpendiculaire donne:

$$nHI = (1 + 2f\ Sin.\ \varkappa)\ a;$$
$$HS = 2\ af\ Cos.\ \varkappa.$$

Et l'on trouve dans le cas opposé d'un rayon parallèle, $HI = 0$; et

$$\frac{HS}{a} = 2f\ Cos.\ \varkappa + \frac{(1 + 2f\ Sin.\ \varkappa)}{\sqrt{(nn - 1)}}.$$

Il reste donc à comparer entr'eux les lieux apparens des deux images d'un même objet, ou d'un point quelconque, à travers un cristal proposé (*fig.* 6).

Digitized by Google

L'angle d'incidence apparente *MOQ*, sous lequel l'œil en *O* aperçoit l'objet en *R*, a pour tangente $\frac{q-x}{b}$. La distance des traces $CM = x$ doit être regardée comme entièrement connue; l'expression littérale de cette ligne a été l'objet d'un des problèmes précédens. Le carré de cette quantité peut être regardé comme évanouissant devant celui de la ligne *CO*; et à plus forte raison $(nn-1)x^2$ doit disparaître devant $n^2 b^2 + (nn-1)q^2$ ou $\frac{aaqq}{pp}$. En faisant, d'après ces principes, le développement des radicaux, on aura les deux formules suivantes, qui déterminent le lieu de l'image aberrante dans la position polaire :

$$\frac{HI}{a} = \frac{n^2 b^3 p^3}{a^3 q^3}\left(1 + 2f \,Sin.\, \varkappa + \frac{3\,m^2 p^2 x}{a^2 q}\right);$$

$$\frac{HS}{a} = 2f \,Cos.\, \varkappa + \frac{m^2 p^3 (q-x)^3}{a^3 q^3}\left(1 + 2f \,Sin.\, \varkappa + \frac{3\,m^2 p^2 x}{a^2 q}\right).$$

Comme pour l'image ordinaire on avait eu $\frac{HI}{a} = \frac{n^2 b^3 p^3}{a^3 q^3}$, il est visible que dans la position polaire l'image aberrante doit être plus enfoncée que l'autre, dans le rapport $1 : 1 + 2f \,Sin.\, \varkappa + \frac{3m^2 p^2 x}{a^2 q}$.



Et dans la position antipolaire, la distance des traces x étant négative alors, l'enfoncement de l'image ordinaire sera à celui de l'image aberrante, comme $1 : 1 + 2f \, Sin. \varkappa - \frac{3m^2p^2x}{a^2q}$.

Dans le cas d'un rayon peu écarté de la position perpendiculaire, la fraction qui contient x, disparaîtra entièrement devant $2f \, Sin. \varkappa$. Le rapport des deux enfoncemens sera donc, dans les deux positions opposées du cristal, celui de $1 : 1 + 2f \, Sin. \varkappa$.

Dans la variété *basée*, ce rapport sera celui de $1 : 1 + 2f$, ou $20 : 23$. Dans la variété *primitive*, ce sera celui de $9 : 10$. Et dans la variété *prismatique*, pour laquelle l'angle $\varkappa = 0$, les deux images seront également enfoncées, tant que le rayon s'écartera peu de la position normale; ce que l'expérience confirme encore.

Le cas opposé d'un rayon presque parallèle à la surface du cristal, donne b évanouissant en comparaison de q; et $(nn-1)pp$ ou m^2p^2 sensiblement égale à a^2. Le rapport des deux enfoncemens deviendra : dans la position polaire, $1 : 1 + 2f \, Sin. \varkappa + \frac{3x}{q}$; et dans la position antipolaire, $1 : 1 + 2f \, Sin. \varkappa - \frac{3x}{q}$.

La distance des traces x a été trouvée dans ces deux mêmes positions,

$$x = 2f\,(a\ Cos.\,\varkappa + p\ Sin.\,\varkappa),$$
$$\text{et } x = 2f\,(a\ Cos.\,\varkappa - p\ Sin.\,\varkappa).$$

Le rapport de l'enfoncement de l'image ordinaire à celui de l'image aberrante, sera donc, dans les deux positions contraires, celui de

$$q : q + 2f\,(q + 3p)\ Sin.\,\varkappa + 6\,af\ Cos.\,\varkappa;$$
$$\text{et } q : q + 2f\,(q + 3p)\ Sin.\,\varkappa - 6\,af\ Cos.\,\varkappa.$$

Ainsi, dans tous les cas, l'image aberrante sera bien plus enfoncée que l'ordinaire, attendu que la ligne $q + 3p$ doit l'emporter de beaucoup sur la hauteur du cristal. Il semblerait toutefois que le cas de la position antipolaire de la variété prismatique devrait être excepté, parce qu'alors l'angle $\varkappa$ est *zéro*, ce qui paraît réduire ledit rapport à $q : q - 6\,af$. Mais ce doute n'est effectivement qu'illusoire, attendu que, dans la variété prismatique, la différence entre les deux positions, polaire et antipolaire, doit cesser d'elle-même, et que dans l'une et dans l'autre ledit rapport sera $q : q + 6\,af$.

Dans le cas d'un rayon entièrement parallèle à la surface du cristal, les deux enfoncemens seront égaux à *zéro*, et les deux

Digitized by Google

images seront vues dans cette même surface.

37.

Les expériences mentionnées plus haut nous ont fait connaître la position de l'image aberrante dans les positions obliques du cristal. Dans toutes, il existe une réfraction latérale qui rejette l'image aberrante vers le pôle du cristal, en la faisant dévier en même temps du plan du méridien, et en la rapprochant de l'œil. Le théorème physique que nous avons établi, nous met dans le cas d'appliquer le calcul à toutes les circonstances qui accompagnent cette réfraction latérale; les résultats de cette analyse se trouveront parfaitement identiques avec ceux de l'expérience.

Soit AYZ le plan horizontal (*fig.* 9) sur lequel le cristal est posé. L'œil étant en O, l'objet en R, le plan OAR, formé par les deux lignes OA et AR, perpendiculaires à la fois à l'intersection commune du plan horizontal et du plan vertical, sera le plan normal dans lequel doit se trouver le rayon visuel entier qui doit transmettre à l'œil l'image ordinaire de l'objet; ce rayon sera composé du rayon incident CO et du rayon réfracté CR.

Digitized by Google

Le point C désigne le point d'incidence à la surface du cristal. Pour ne pas trop compliquer la figure, le contour du cristal n'a point été représenté; mais les deux lignes XW et YZ, menées l'une à sa surface, l'autre dans sa base, parallèlement au plan du méridien, indiquent clairement la direction de ce dernier, qui fait avec le plan normal un angle égal à $SCX = QCW$, ou $RNY = ANZ$. Le pôle de la surface du cristal est supposé à la *droite* de l'œil, du côté de X; le pôle de sa base sera donc à la gauche de l'œil, du côté de Z.

L'expérience nous apprend que la trace de l'image aberrante est à quelque point M de la surface du cristal, situé dans l'angle QCW, en-deçà du méridien, et à *gauche* du plan normal. Pour déterminer la position de cette trace M, abaissons sur CQ la perpendiculaire PM; et faisant $CP = x$, $PM = y$, cherchons les expressions littérales de ces deux coordonnées, en regardant comme des quantités données, les deux lignes $NR = CS$, et $AN = CQ$, qui déterminent le lieu de l'objet R et celui de sa trace ordinaire C, et que nous continuerons de désigner par les lettres p, q; tandis qu'on aura pour la hauteur du cristal, $CN = a$, et pour

celle de l'œil au-dessus de sa surface, $QO = b$.

Le rayon CO, étant considéré comme incident, aura, outre sa portion ordinaire CR, une portion aberrante CH, dirigée vers le pôle du cristal. De même le rayon MO, considéré comme incident, aura, outre sa portion aberrante MR, sa portion ordinaire MK, dirigée vers le côté opposé à ce pôle. Les deux angles HCR et KMR ne peuvent être que de sept à huit degrés, tout au plus, ce qui nous permettra d'employer les approximations nécessaires à la solution du problème.

Le rapport constant entre les sinus d'incidence et de réfraction ordinaire nous donnera, pour le rayon CO, $Sin.\ COQ = n\ Sin.\ NCR$.

Quant au rayon OM, on voit qu'en abaissant de M sur la base du cristal, la perpendiculaire ML, la ligne AL doit rencontrer le rayon ordinaire MK en K; que le plan de réfraction ordinaire, perpendiculaire à la surface du cristal, doit être $OALKM$; et qu'ainsi on aura $Sin.\ MOQ = n\ Sin.\ KML$.

Mais les deux portions aberrantes CH et MR ne seront plus dans les deux plans normaux OAR et OAK, comme elles l'avaient

été dans la position parallèle du cristal. Une conséquence naturelle de notre théorème, c'est que les deux rayons réfractés d'un même rayon incident se trouvent dans un plan perpendiculaire à la surface de réflexion, qui est ici l'équateur du cristal, et qui, dans toutes les positions non-parallèles ne fait plus un angle droit avec le plan normal de l'œil. Les deux plans *RCH* et *KMR* seront perpendiculaires à l'équateur du cristal, et il faut, avant tout, déterminer l'angle qu'ils doivent faire avec le plan normal.

38.

Du point d'incidence *C*, comme centre, avec un rapport arbitraire, décrivez dans le plan du papier le cercle *ABab* (*fig.* 10). De ce même point, comme centre, et avec le même rayon, décrivez les deux cercles *AEa* et *DEd*, perpendiculaires sur le plan du papier, et qui fassent entr'eux l'angle *AED* égal à celui que font les deux surfaces de réflexion avec les faces polaires du cristal, lequel, par conséquent, sera le complément de celui que fait l'axe de ce dernier avec les mêmes surfaces.

Ainsi le grand cercle *ABab* représentera le méridien du cristal; le grand cercle *AEa*

Digitized by Google

en sera la surface, et le cercle *DEd* fera fonction d'équateur.

A ces trois cercles joignons le quatrième, *BMbm*, perpendiculaire à la surface du cristal, et qui fasse avec le méridien l'angle *ACP*, ayant pour mesure l'arc *AP*, et égal à l'angle $SCX = QCW$, ou $RNY = ANZ$ (*fig.* 9), que fait le plan normal de l'œil avec le méridien du cristal.

Dans le plan de ce cercle menons la ligne *mC*, prolongée en *M*, qui fasse avec l'axe vertical *BCb* l'angle *BCM* égal à l'angle d'incidence *COQ* (*fig.* 9). La ligne *Cm* représentera le rayon incident, et *CM* sera le prolongement de ce rayon.

Sur le demi-cercle *BMb* déterminons le point *N*, tel que $Sin.\ BM : Sin.\ BN = n : 1$, ou que $Sin.\ BM = n\ Sin.\ BN$. La ligne *CN*, menée du point *N* au centre *C*, sera donc la portion réfractée ordinaire du rayon incident *mC*.

Menons par *N* le demi-cercle *FNOL*, perpendiculaire à l'équateur *DEd*, et passant par les pôles *F* et *f* de celui-ci. La portion aberrante doit nécessairement se trouver dans le plan de ce demi-cercle qui coupera le plan de l'horizon du cristal *AEa* dans quelque point *L*.

Et comme les deux rayons réfractés *CN* et *CO* se trouvent dans un plan perpendiculaire à l'équateur, la réfraction aberrante doit s'y faire comme dans la quatrième figure.

Les arcs *LN* et *LO* seront ce qu'étaient, dans celle-ci, les angles *PLM* et *PLN*. Ainsi, comme on avait eu $Tang.\ R' = Tang.\ R + 2f\,(Cos\ \varkappa + Sin.\ \varkappa.\ Tang.\ R)$, on traduira facilement ce langage dans celui de la figure actuelle 10, en remplaçant,

l'angle R, par $90° -$ l'arc LN;
l'angle R', par $90° -$ l'arc LO;
l'angle $\varkappa$, par $90° -$ l'arc BF.

Il en résultera l'équation fondamentale qui suit : $Cot.\ LO = Cot.\ LN + 2f\,(Sin.\ BF + Cos.\ BF.\ Cot.\ LN)$, ou $Cot.\ LO = Cot.\ LN + 2f\,(Cos.\ \varkappa + Sin.\ \varkappa.\ Cot.\ LN)$; et si l'on détermine l'arc *LO* en conséquence de cette formule, la ligne *CO* désignera la portion aberrante du rayon incident *Cm*.

La position du rayon aberrant est entièrement déterminée, d'après l'analyse que nous venons de donner ; reste à voir si elle est conforme aux observations.

39.

Les quantités données du problème sont : l'angle $\varkappa$, que fait l'axe du cristal avec sa

face, représentée par l'horizon *AEa* de la fig. 10, et qui a pour mesure l'arc $Fa = BD = 90° - BF$; l'angle d'incidence $BCM = \beta$, et l'angle de réfraction ordinaire $BCN = \alpha$ (ces deux angles ont pour leurs mesures respectives les arcs *BM* et *BN*, et l'on a de plus $Sin.\ \beta = n\ Sin.\ \alpha$); enfin l'angle que fait le plan normal *BNPb* avec le méridien *BAb*, et qui a pour mesure l'arc *AP* de l'horizon. Pour conserver l'analogie entre les termes de notre problème, et ceux qui sont en usage dans l'astronomie, nous donnerons à cet angle le nom d'azimut, et nous le désignerons par la lettre η. On aura donc $AP = \eta$; et l'angle *FBN* sera $180° - \eta$.

Il faudra s'attacher, avant tout, à déterminer l'angle *BNF*, que fait le méridien avec le plan des deux rayons réfractés *CN* et *CO*, et que nous désignerons par θ. Comme dans le triangle sphérique *BNF* on a $BN = \alpha$, $BF = 90° - \varkappa$, l'angle $FBN = 180° - \eta$; la tangente de l'angle $BNF = \theta$ se trouvera en divisant $Sin.\ \eta$ par $Tang.\ \varkappa.\ Sin.\ \alpha + Cos.\ \alpha.\ Cos.\ \eta$.

Connaissant, dans le triangle rectangle *LPN*, l'angle $LNP = \theta$, et le côté $PN = 90° - \alpha$, on aura :

$$Cot.\ LN = Cos.\ \theta.\ Tang.\ \alpha.$$

La connaissance de *Cot. LN* conduit im-

médiatement à celle de *Cot.* LO, et par conséquent à *Tang.* NO ou *Tang.* $(LN - LO)$. Nous désignerons le petit arc NO par ω. On aura donc *Tang.* ω, égale à $2f$ *Sin.* LN. *Sin.* $(LN + \varkappa)$, divisé par $1 + 2f$ *Cos.* LN. *Sin.* $(LN + \varkappa)$.

Si, dans le dénominateur, on supprime la partie qui est multipliée par $2f$, on aura :

$$\omega = 2f \text{ Sin. } LN. \text{ Sin. } (LN + \varkappa).$$

Cette dernière expression parvient à son *maximum*, lorsque $LN = 90° - \frac{1}{2}\varkappa$; on aura alors $\omega = f(1 + \text{Cos.}\,\varkappa)$.

Enfin, connaissant dans le triangle sphérique BNO, le côté $BN = \alpha$, le côté $NO = \omega$, et l'angle compris $BNO = 180° - \theta$, on trouvera la tangente de l'angle NBO en divisant *Sin.* θ, *Tang.* ω, par *Sin.* α + *Cos.* α. *Cos.* θ. *Tang.* ω; ce qui, par la suppression de la seconde partie du dénominateur, devient $\psi = \frac{\omega \text{ Sin. } \theta}{\text{Sin } \alpha}$.

L'angle $NBO = \psi$ a pour mesure l'arc de l'horizon PQ, c'est-à-dire, la différence entre les azimuts des deux plans normaux, ordinaire et aberrant; il détermine par conséquent la position de ce dernier.

Appliquons ces formules aux plus remarquables des cas particuliers.

La position parallèle et polaire est indiquée par $\eta = 0$; la position parallèle et antipolaire, par $\eta = 180°$. En supprimant dans le dénominateur la partie qui est multipliée par $2f$, on aura pour l'une $\omega = 2f\, Cos.\, \alpha.\ Cos.\, (\alpha - \varkappa)$; et pour l'autre, $\omega = 2f\ Cos.\ \alpha.\ Cos.\ (\alpha + \varkappa)$. L'angle ψ est *zéro* dans les deux cas; ainsi le rayon aberrant sera avec l'ordinaire dans le même plan normal.

Le cas où la ligne des traces est perpendiculaire au plan normal, est compris dans $\theta = 90°$; d'où l'on tire $Cos.\ \eta = -\ Tang.\ \varkappa.\ Tang.\ \alpha$: ce qui indique dans tous les cas une position antipolaire. Cette condition ne peut pas être remplie dans la variété *basée;* elle peut l'être dans la variété *équiaxe,* depuis la position perpendiculaire du rayon incident jusqu'à une incidence de 48°, exprimée par $Tang.\ \alpha = \frac{1}{2}$. Elle peut l'être dans les variétés plus aiguës qui suivent; et le calcul indique, pour la variété primitive, $Cos.\ \eta = -\ Tang.\ \alpha$.

Dans la variété *basée,* dans laquelle l'angle $\varkappa = 90°$, on a $Tang.\ \theta = 0$, et $Tang.\ \psi = 0$; l'angle NBO alors est égal à *zéro.* Voilà ce qu'indique le calcul; et effectivement, en fai-

sant tourner un cristal de cette variété autour de sa ligne verticale, on verra que les deux traces resteront parfaitement immobiles, et que, dans toutes les positions du cristal, la ligne qui les joint est parallèle au plan normal.

40.

Le triangle sphérique *FBN*, dans lequel le côté $BF = 90° - \varkappa$, le côté $BN = \alpha$, et l'angle $FBN = 180° - \eta$, nous a fourni la connaissance de l'angle *FNB*, que fait le plan des deux rayons réfractés avec le plan normal. Nous en tirerons encore l'expression de l'angle *BFN*, que fait le même plan avec le méridien du cristal; et en employant les formules connues, on trouve *Tang. BFN* égale à *Sin.* η, divisé par *Cot.* α. *Cos.* $\varkappa$ + *Sin.* $\varkappa$. *Cos.* η.

Ainsi donc, tant que le rayon visuel ne s'écarte pas très-sensiblement de la perpendiculaire, ce qui rend l'angle de réfraction α fort petit, et ce qui donne une grande valeur numérique à *Cot.* α, et par conséquent à tout le dénominateur de la fraction, le plan des deux rayons réfractés ne s'écartera pas sensiblement du méridien du cristal; et la ligne des traces ne pourra faire qu'un fort petit angle avec la petite diagonale dans les rhomboïdes obtus, et avec la grande dans

les aigus. C'est ce qu'avaient déjà observé *Huyghens* et *Newton* ; seulement ils avaient donné à cette observation, faite sans doute sur des rhomboïdes de peu de hauteur, une latitude beaucoup trop grande, en assignant à la ligne des traces ladite diagonale pour direction exacte et constante, dans toutes les incidences quelconques. L'expression littérale de *Tang. BFN* confirme ce que des expériences plus exactes nous avaient appris depuis long-temps, que cet angle augmente avec l'obliquité du rayon incident.

La position du cristal à laquelle répond le *maximum* de l'angle *BFN*, est déterminée par l'équation $Cos.\ \eta = -\ Tang.\ \alpha.\ Tang.\ \varkappa$; cette position est donc constamment du nombre des antipolaires; l'angle *BFN* lui-même, qui lui répond, est déterminé par $Sin.\ BFN = \frac{Sin.\ \alpha}{Cos.\ \varkappa}$.

41.

Les formules des deux paragraphes précédens renferment la solution rigoureuse du problème, de déterminer la direction du rayon aberrant dans toutes les positions obliques d'un rhomboïde quelconque de chaux carbonatée.

Les angles $\varkappa$, α, η, étant donnés, de même que la fraction f, qui conserve la même valeur dans toutes les variétés de chaux carbonatée, on déterminera d'abord l'angle $\theta = BNF$, par la formule, $Tang.\,\theta = \frac{Sin.\,\eta.}{Tang.\,\varkappa.\,Sin.\,\alpha + Cos.\,\alpha.\,Cos.\,\eta}$.

L'arc LN se trouvera ensuite par la formule $Cot.\,LN = Cos.\,\theta.\,Tang.\,\alpha$. De cet arc on passera immédiatement à l'arc $NO = \omega$, moyennant la formule $\omega = 2f\ Sin.\,LN.\ Sin.\,(LN + \varkappa)$, dans laquelle on a supprimé la partie du dénominateur qui était multipliée par $2f$.

Enfin, on aura l'angle $NBO = \psi$, en faisant $Tang.\,\psi = \frac{Sin.\,\theta\ Tang.\,\omega}{Sin.\,\alpha + Cos.\,\alpha.\,Cos.\,\theta.\,Tang.\,\omega}$. Dans le cas d'un rayon presque perpendiculaire à la surface du cristal, il ne sera point permis de supprimer la seconde partie du dénominateur; mais on sait qu'alors le plan des deux rayons réfractés est sensiblement le même que le plan du méridien. Dans tous les autres cas, où l'angle de réfraction α a une grandeur un peu sensible, on aura $Tang.\,\psi = \frac{Sin.\,\theta.\ Tang.\,\omega}{Sin.\,\alpha}$, ou bien $\psi = \frac{\omega\ Sin.\,\theta}{Sin.\,\alpha}$.

Reste donc à trouver sur la surface du cristal la trace de l'image aberrante, et de déterminer en conséquence les deux co-

Digitized by Google

ordonnées du point M, savoir $CP = x$, $PM = y$ (*fig.* 9).

Les deux rayons MK, MR, qui sont les deux portions réfractées du rayon OM, considéré comme incident, sont ici ce qu'avaient été, dans la figure 10, les rayons CN, CO.

La portion ordinaire MK sera avec l'incident MO dans le même plan normal OAK; la portion aberrante MR sera rejetée vers le pôle du cristal; et le plan de l'angle KMR, qui a pour mesure l'arc NO (*fig.* 10), sera perpendiculaire sur l'équateur.

L'angle $\varkappa$ n'est point exprimé dans la fig. 9; mais α n'est autre chose que l'angle de réfraction ordinaire LMK, et η est l'angle que fait le plan normal avec le méridien du cristal.

Comme on a supposé

$$CN = a, \quad QO = b,$$
$$CS = p, \quad CQ = q,$$
$$CP = x, \quad PM = y;$$

on aura $Tang.\ MQP = \frac{y}{q - x}$,

et $Tang.\ MSP = \frac{y}{p + x}$.

La somme de ces deux angles est l'angle KLR, mesure de l'inclinaison des deux plans

Digitized by Google

MLK et *MLR*, tous les deux perpendiculaires à la surface du cristal, et représentés (*fig.* 10) par les deux cercles verticaux *BNP* et *BOQ*, faisant entr'eux l'angle *NBO*, dont nous venons de trouver l'expression littérale, et que nous pouvons regarder comme une quantité entièrement connue. La tangente de cette somme angulaire est $\frac{(p+q)y}{pq+(q-p)x-(x^2+y^2)}$; elle doit être égale, dans tous les cas, à $\frac{Sin.\ \theta.\ Tang.\ \omega.}{Sin.\ \alpha + Cos.\ \alpha.\ Cos.\ \theta.\ Tang.\ \omega}$, expression littérale de *Tang. NBO* ou *Tang.* ψ (*fig.* 10).

Il faudra exprimer de même en a, b, p, q, x, y, l'arc *NO* de cette figure, mesure de l'angle *KMR* (*fig.* 9) que les rayons réfractés *KM* et *MR* comprennent entr'eux. Pour parvenir aux résultats que nous nous contenterons de transcrire, il suffira de suivre à la rigueur la marche prescrite par la géométrie et le calcul; seulement il faut observer que dans le développement des radicaux et des quotiens on aille au moins jusqu'aux termes xx et yy.

Si l'on conserve la notation

$$cc = aa + pp,$$
$$dd = bb + qq,$$

et qu'on fasse, pour abréger,

$$N = \frac{p+q}{cq},$$

$$M = \frac{a^2d^2q + b^2c^2p}{ac^2d^2q},$$

on aura $Cos.\ KMR = 1 - \frac{M^2x^2 + N^2y^2}{2}$; ce qui donnera finalement l'angle KMR, ayant pour mesure l'arc $NO = \omega$ (*fig.* 10), égal à la racine de $M^2x^2 + N^2y^2$.

42.

Les quantités données du problème avaient été : l'angle $\varkappa$ que fait l'axe du cristal avec les faces polaires; la position de la trace C de l'image ordinaire sur sa surface, par les quatre lignes a, b, p, q, et qui nous donne la fraction $\frac{p}{c}$ pour le sinus de l'angle de réfraction ordinaire α; enfin l'angle η que fait le méridien avec le plan normal, et que nous avons nommé l'azimut de celui-ci.

Les deux lettres α et η se rapportent au rayon incident CO, et à ses deux rayons réfractés, l'ordinaire CR, l'aberrant CH. Il faut donc voir ce que deviennent ces angles, lorsqu'on les applique au rayon incident OM, et à ses deux portions réfractées, l'ordinaire MK, et l'aberrant MR.

Tant que le rayon visuel ne s'écarte pas

sensiblement de la perpendiculaire, ce qui rend l'angle α et son sinus assez petits, et son cosinus peu différent de l'unité, l'angle θ sera sensiblement égal à η; l'arc *LN* différera peu d'un quart de circonférence; l'angle ψ ou *BNF* sera aussi sensiblement égal à η, ce qui donnera $\omega = 2f\ Cos.\ \varkappa$: ainsi l'angle ω aura une valeur sensiblement constante.

Dans cette même supposition on aura $c=a$, $d=b$; ce qui donnera $M = N = \frac{p+q}{aq} = \frac{a+nb}{nab}$. La courbe décrite par l'image apparente, en tournant le cristal autour de son axe vertical, sera donc un cercle ayant pour rayon $\frac{2nfab}{a+nb}\ Cos.\ \varkappa$. Et, comme on a de plus $y = x\ Tang.\ \eta$, la recherche des deux coordonnées x et y, et par conséquent le lieu de l'image aberrante à la surface du cristal, ne saurait souffrir de difficulté.

Aussitôt que l'angle d'incidence *COQ* est au moins de 15 ou de 20 degrés, il ne sera plus permis de regarder les lignes c et d comme sensiblement égales à a et b, les lignes p et q comme proportionnelles à a et nb, l'angle *W* comme constant, et les facteurs *M* et *N* comme égaux entr'eux. Mais alors nous pourrons employer d'autres moyens approximatifs.

Digitized by Google

La ligne CQ sera assez grande alors pour ne pas différer sensiblement de PQ et de MQ; ce qui rendra l'angle CQM de quelques degrés tout au plus; et dans l'évaluation des deux angles $NBO = \psi$, et $NCO = \omega$, qui ne seront eux-mêmes que de quelques degrés, il sera permis de prendre pour les deux rayons MK et MR, réfractés de l'incident OM, les deux rayons CR et CH, réfractés de l'incident CO.

Dans cette même supposition, la somme des carrés $xx + yy$ pourra être regardée comme évanouissante devant $pq + (q-p)x$. Le problème sera donc réduit aux deux équations qui suivent :

$M^2x^2 + N^2y^2 = \omega^2$, et $(p+q)y \, Sin.\, \alpha - (q-p)\,\omega x \, Sin.\, \theta = pq\omega \, Sin.\, \theta$, à cause de $Tang.\, \psi = \frac{\omega \, Sin.\, \theta}{Sin.\, \alpha}$. La solution approchée de cette équation donne,

$$Mx = \omega \, Cos.\, \theta;$$
$$Ny = \omega \, Sin.\, \theta.$$

$$\text{Ainsi } x = \frac{ac^2d^2q\omega \, Cos.\, \theta}{a^2d^2q + b^2c^2p};$$
$$y = \frac{cq\omega \, Sin.\, \theta}{p+q}.$$

Quant à la fraction ω, elle devient égale à $\frac{2af\,(a \, Cos.\, \varkappa + p \, Sin.\, \varkappa.\, Cos.\, \theta)}{a^2 + p^2 \, Cos.^2\, \theta}$, en mettant à

la place de *Cos.* α et de *Sin.* α, les fractions $\frac{a}{c}$ et $\frac{p}{c}$.

Moyennant ces formules, il y aurait moyen d'éliminer l'angle θ des équations que nous venons de donner ; il en résulterait une très-générale entre les deux coordonnées x, y, exprimant la nature de la courbe que décrit la trace aberrante, en tournant le cristal autour de sa ligne verticale. On y reconnaîtrait une ligne rentrante du quatrième degré, ovale et assez régulière, lorsque *Tang.* $\varkappa$ est plus grande que l'unité, ce qui a lieu dans les variétés primitive, inverse, contrastante et prismatique ; mais bien plus irrégulière pour des valeurs de *Tang.* $\varkappa$ qui seraient moindres que l'unité.

43.

Les deux valeurs de x qui répondent à $y = 0$, indiquent les deux points où la courbe traverse le plan normal. La supposition de $y = 0$, donne *Sin.* $\theta = 0$, et par conséquent :

$$Cos.\ \theta = +1,$$
$$\text{et } Cos.\ \theta = -1.$$

On aura $x = \frac{2a^2d^2fq}{a^2d^2q + b^2c^2p}$, multiplié dans le premier cas par $a\ Cos.\ \varkappa + p\ Sin.\ \varkappa$, et dans l'autre par $a\ Cos.\ \varkappa - p\ Sin.\ \varkappa$.

Digitized by Google

Ces deux expressions, parfaitement identiques avec celles que nous avons obtenues plus haut, indiquent les positions de l'image aberrante, dans les deux positions parallèles du cristal, tant polaire qu'antipolaire.

Supposant $x = 0$, on aura l'ordonnée de la courbe qui répond au point d'incidence *C*. Cette supposition donne $Cos.\,\theta = 0$. Ainsi $Sin.\,\theta = 1$, d'où l'on tire $\omega = 2f\ Cos.\,\varkappa$, et $y = \frac{2fcq\ Cos.\,\varkappa}{p+q}$; c'est la valeur de l'ordonnée qu'on demandait. La position du cristal qui répond à cette position de l'image aberrante, se trouve en égalant à *zéro* le dénominateur de la fraction qui exprime $Tang.\,\theta$; ainsi, ayant $Tang.\,\varkappa.\ Sin.\,\alpha + Cos.\,\alpha.\ Cos.\,\eta = 0$, il en résultera $Cos.\,\eta = -\ Tang.\,\alpha.\ Tang.\,\varkappa$. La position du cristal est donc antipolaire; c'est précisément celle où le plan des deux rayons réfractés fait, pour un objet donné, le plus grand angle possible avec le méridien du cristal.

Divisant y par x, on aura pour la tangente de l'angle *MCP* que fait la ligne des traces *CM* avec le plan normal, l'expression $\frac{a^2d^2q + b^2c^2p}{(p+q)\,acd^2}\ Tang.\,\theta$. Faisant, pour abréger, $\frac{a^2d^2q + b^2c^2p}{(p+q)\,acd^2} = \lambda$, on aura $Tang.\,MCP = \lambda\,Tang.\,\theta$;

ou bien, $Tang. MCP = \frac{\lambda \, Sin. \, \eta}{Tang. \kappa . Sin. \alpha + Cos. \alpha . Cos \eta}$.
La quantité λ est constamment moindre que $Cos. \alpha$, attendu qu'on a $Cos. \alpha - \lambda$ ou $\frac{a}{c} - \lambda = \frac{(a^2q^2 - b^2p^2)\,p}{(p+q)\,acd^2}$. La tangente de l'angle *MCP* sera donc constamment moindre que celle de l'angle que fait le méridien du cristal avec le plan normal; d'où il résulte que, dans toutes les positions obliques du cristal, la trace aberrante sera constamment placée en-deçà du méridien, entre l'œil et lui, et cela se trouve encore parfaitement conforme à l'expérience.

Dans la position moyenne du cristal, on a $\eta = 90^\circ$; ainsi $Sin. \eta = 1$, et $Cos. \eta = 0$; donc $Tang. MCP = \frac{a^2d^2q + b^2c^2p}{(p+q)\,ad^2p} \, Cot. \kappa$. Et comme cette expression est positive dans tous les cas, l'angle *MCP* sera moindre alors qu'un angle droit; ainsi, dans cette position moyenne, la trace de l'image aberrante sera encore en-deçà du méridien.

L'angle *MCW*, que fait la ligne des traces *CM* avec le plan du méridien, est égal à $\eta - MCQ$; sa tangente sera donc

$Tang. MCW = \frac{Tang. \eta - Tang. MCQ}{1 + Tang. \eta . Tang. MCQ}$. La $Tg. MCQ$ est $\frac{y}{x} = \frac{\lambda \, Sin. \, \eta}{Tang. \kappa . Sin. \alpha + Cos. \alpha . Cos. \eta}$.

Substituant cette valeur littérale, on trouve : $Tang.\ MCW = Tang.\ \varkappa.\ Sin.\ \alpha.\ Sin.\ \eta + (Cos.\ \alpha - \lambda)\ Sin.\ \eta.\ Cos.\ \eta$, divisé par $Tang.\ \varkappa.\ Sin.\ \alpha.\ Cos.\ \eta + Cos.\ \alpha.\ Cos.^2\ \eta + \lambda\ Sin.^2\ \eta$; expression qui ne peut s'évanouir que dans la seule supposition $Sin.\ \eta = 0$.

La position parallèle est donc la seule où l'image aberrante pourra se trouver dans le méridien du cristal.

Parmi les positions non parallèles il y en aura une où cet angle MCW, compris entre la ligne des traces et le méridien, parviendra à son *maximum*. Égalant à *zéro* la différentielle de $Tang.\ MCW$, on aura, pour déterminer l'angle η, duquel dépend cette position du cristal, l'équation qui suit : $(Tang.\ \varkappa.\ Sin.\ \alpha + Cos.\ \alpha.\ Cos.\ \eta)^2 = \lambda\ Cos.\ \alpha + \lambda\ Cos.\ \eta.\ Tang.\ \varkappa.\ Sin.\ \alpha - \lambda^2\ Sin.^2\ \eta$.

La solution générale de cette équation n'offre rien de remarquable. Le cas particulier dans lequel le rayon visuel est parallèle ou presque parallèle à la surface du cristal, méritera plutôt d'être examiné. On aura, dans ce cas, $b = 0$, $d = q$, $np = c$, et $\lambda = \frac{aq}{c\,(p+q)}$. Comme la vision distincte exige que q l'emporte de beaucoup sur p, on aura à très-peu près $\lambda = \frac{a}{c} = Cos.\ \alpha$. Les deux quan-

tités λ et *Cos.* α seront donc sensiblement égales entr'elles; ce qui donne *Tang. MCW* $=$ *Tang.* κ. *Sin.* α. *Sin.* η, divisé par *Tang.* κ. *Sin.* α. *Cos.* η $+$ *Cos.* α. Et comme, dans ce même cas, on a très-sensiblement n *Sin.* $\alpha = 1$, et n *Cos.* $\alpha = \sqrt{(nn - 1)}$, l'expression se réduira à n *Tang.* κ. *Sin.* η, divisé par n *Tang.* κ. *Cos.* η. $+ \sqrt{(nn-1)}$; ce qui donne, en adoptant le rapport $n : 1 = 5 : 3$, *Tang. MCW* $=$ 5 *Tang.* κ. *Sin.* η, divisé par 5 *Tang.* κ. *Cos.* η $+ 4$.

L'expression littérale de *Tang. MCW* atteindra son *maximum*, lorsque *Cos.* $\eta = -$ *Tang.* κ, divisé par $\sqrt{(nn - 1)}$. On aura dans ce cas *Cos. MCW* $=$ *Tang.* κ, divisé par $\sqrt{(nn-1)}$. Ainsi l'angle que fait la ligne des traces avec le plan du méridien, sera sensiblement égal à celui que fait le méridien du cristal avec le plan normal.

En adoptant le rapport $n : 1 = 5 : 3$, on aura *Cos. MCW* $= \frac{3}{4}$ *Tang.* κ. Dans le rhomboïde primitif, on a *Tang.* $\kappa = 1$, ce qui donne $41^\circ 24'$ pour l'un et l'autre de ces deux angles, la position du cristal étant antipolaire. Les observations faites sur le cristal même confirmeront ces résultats de l'analyse.

Digitized by Google

L'appareil exécuté avec soin, dont je me suis servi pour constater tous les résultats de mon analyse, est déposé aujourd'hui au cabinet de physique appartenant à l'école secondaire de Cologne, supposé toutefois que ce cabinet existe encore.

44.

Parmi ces différentes positions non parallèles, on peut employer avec succès la position moyenne. Le cas de $\eta = 90^\circ$ donne à toutes nos formules une simplicité beaucoup plus grande; et si on veut se borner au rhomboïde primitif, pour lequel on a $\varkappa = 45^\circ$, il ne restera d'angle variable que le seul angle de réfraction α, qui donne, $Sin.\,\alpha = \frac{p}{c}$, $Cos.\,\alpha = \frac{a}{c}$, et $Tang.\,\alpha = \frac{p}{a}$.

On aura donc d'abord l'expression très-simple $Tang.\,\alpha.\,\sqrt{2}$, pour celle de la tangente de l'angle que fait le plan d'aberration avec le méridien du cristal; c'est l'angle BFN (*fig.* 10). Ensuite, faisant, pour abréger, $r^2 = a^2 + 2p^2 = c^2 + p^2$, on aura $Tang.\,\theta = \frac{c}{p}$, $Cos.\,\theta = \frac{p}{r}$, $Sin.\,\theta = \frac{c}{r}$; d'où l'on tire $Sin.\,LN = \frac{ar}{cc}$, $Cos.\,LN = \frac{pp}{cc}$. Ainsi le

Digitized by Google

petit angle ω sera $\frac{ar(p^2+ar)}{c^4} f\sqrt{2}$; et le petit angle ψ deviendra $\frac{a(p^2+ar)}{c^2 p} f\sqrt{2}$.

On en tire enfin :

$$x = f\sqrt{2}. \frac{a^2 d^2 pq(pp+ar)}{c^2(a^2 d^2 q + b^2 c^2 p)};$$

$$y = f\sqrt{2}. \frac{aq(pp+ar)}{c^2(p+q)}.$$

Pour constater la conformité de ces formules avec les observations, j'ai répété, dans cette position du cristal, les quatre observations qui ont déjà été rapportées (35) faites avec le même cristal dont la hauteur est $a=523$; ce qui donne $b=1035$ pour l'élévation de l'œil au-dessus de sa surface. La position de l'objet R (*fig.* 9.), aussi bien que de la trace ordinaire ou du point d'incidence C, avait été déterminée par les lignes $p+q=QS$, $p=CS$, $q=CQ$, et on avait eu, dans ces quatre observations :

	$p+q$	p	q
I	600	139	461;
II	1200	247	953;
III	1800	316	1484;
IV	2400	354	2346.

Je me suis servi, de plus, de la valeur numérique de f trouvée alors, savoir $f=0{,}074$;

ce qui donne $f\sqrt{2} = 0{,}10465$ ou $f\sqrt{2} = 0{,}105$. Le calcul donne :

	x	y
I	12,232	44,884;
II	24,861	50,833;
III	37,297	55,733;
IV	44,670	59,153.

Les coordonnées de la trace aberrante sont exprimées en dixièmes de millimètres. Les observations, faites avec le plus grand soin, m'ont donné exactement les mêmes résultats: la conformité parfaite entre les uns et les autres me paraît être une preuve bien décisive de la vérité physique de notre hypothèse.

45.

Les formules des paragraphes précédens seront applicables à tous les rhomboïdes quelconques de chaux carbonatée ; seulement nous devons être bien sûrs que la constante f, à qui nous avons assigné la valeur numérique $\frac{3}{40}$, conserve cette valeur dans toutes les autres variétés rhomboïdales. Pour constater ce point essentiel, j'ai employé le cristal dont j'ai déjà parlé, et qui est remarquable par la profonde troncature, perpendiculaire à l'axe, qu'il présente à l'endroit de l'un de ses deux pôles.

Digitized by Google

La fig. 12 représente la coupe principale de ce cristal dans sa grandeur naturelle. La lettre P' désigne le seul pôle qui subsiste ; la lettre P désigne le pôle enlevé par la troncature, dont la coupe méridienne est représentée par la ligne droite QT, perpendiculaire à l'axe du cristal, et parallèle à son équateur.

Les expériences à faire exigeaient qu'on pût donner à cette coupe QT une position horizontale, afin de pouvoir tourner le cristal autour de la ligne verticale, qui, menée par le point d'incidence, est perpendiculaire à la surface réfringente. Je lui ai donné pour base la pièce triangulaire de bois XYZ, conformée de manière que le côté YZ fût parallèle à la troncature QT.

Le cristal étant supposé établi sur la base YZ, j'ai marqué sur XY le point d'encre R, destiné à être regardé à travers la masse du cristal. Exprimant toutes les lignes en dixièmes de millimètres, j'ai trouvé la hauteur entière de la surface QT sur la base YZ, ou $SW = 439$; la hauteur $RW = 145$: donc $RS = 294$; telle était la ligne qui, dans la fig. 7, avait été désignée par a.

L'œil en O voyait l'objet R aux deux points C et M de la surface BD ; c'étaient là les deux traces de l'objet, ordinaire et aberrante.


Google

La ligne AO était toujours 1558; ce qui donnait $DO = b = 1119$.

Ayant, comme ci-dessus, $CS = p$, $CD = q$, $CM = x$, j'ai mesuré avec le plus grand soin ces trois lignes, dans les quatre distances du cristal, $BR = 600$, $BR = 1200$, $BR = 1800$, $BR = 2400$. Je les ai comparées aux résultats du calcul, et j'ai eu la satisfaction de reconnaître la plus grande conformité entre les unes et les autres. La fraction $2f$ avait été supposée 0,148, conformément à (35). On avait, dans les quatre observations, $a = 294$, $b = 1119$; la ligne $p + q = DS$ obtenait successivement les valeurs 600, 1200, 1800, 2400. La distance des traces $CM = x$ avait été calculée, d'après la formule de (31), qui, dans le cas actuel, où la lettre κ désigne un angle droit, devient,

$$CM = x = \frac{2fa^2d^2pq}{a^2d^2q + b^2c^2p}.$$

Voici à présent le tableau entier des résultats du calcul, trouvés conformes à ceux de l'observation :

	$p+q$	p	q	x
I	600	80	520	10;
II	1200	136	1064	18;
III	1800	171	1629	24;
IV	2400	192	2208	28.

Cette conformité prouve que la fraction $2f$ conserve exactement la même valeur dans la variété primitive et dans la variété basée. Il est permis d'en conclure qu'elle l'aura dans toutes les autres variétés; identité d'autant plus probable que cette fraction dépend de la conformation de la première molécule primitive constituante, laquelle est la même, non-seulement dans tous les rhomboïdes, mais aussi dans toutes les variétés quelconques de chaux carbonatée.

Tournant alors le cristal, établi sur sa base artificielle YZ, autour de la ligne verticale qui passe par le point d'incidence, je me suis assuré d'un fait remarquable, que j'ai déjà insinué plus haut, et qui est une conséquence naturelle de notre hypothèse; c'est que la trace aberrante, au lieu de décrire une ovale autour de l'autre, reste constamment en place. L'équateur du cristal, parallèle alors à sa surface, conserve pendant cette rotation sa position par rapport à l'œil; ainsi le rayon réfléchi conservera la sienne, et l'image aberrante restera immobile.

Je n'ai point eu occasion de répéter cette expérience sur la variété *basée;* mais elle doit nécessairement réussir de même. L'immobilité de l'image aberrante dans cette variété,

Digitized by Google

qu'il serait difficile peut-être d'expliquer dans toute autre hypothèse, fournira une preuve bien décisive de la nôtre.

46.

La valeur constante de la fraction f nous met dans le cas d'appliquer à tous les cristaux quelconques de chaux carbonatée, et même à tous les fragmens quelconques de cristal, l'analyse de la double réfraction, telle que nous l'avons donnée jusqu'ici. Un fragment quelconque de cristal étant proposé, il faudra connaître avant tout la direction de l'axe; après quoi l'application immédiate de nos formules ne pourra souffrir la moindre difficulté.

Le méridien du cristal est le plan mené selon l'axe, ou selon une ligne quelconque qui lui est parallèle, perpendiculairement à la face du cristal, où est le point d'incidence.

Dans les variétés rhomboïdales, de même que dans toutes celles qui se forment par des décroissemens sur les angles, les deux pôles opposés seront des angles solides trièdres et équilatéraux. Les plans méridiens seront alors au nombre de trois, et ils partageront en deux également les trois angles linéaires égaux qui concourent à former les pôles.

Dans les variétés non-rhomboïdales, formées ordinairement par des décroissemens sur les bords, et qui représentent des dodécaèdres à faces triangulaires, scalènes dans les unes, isocèles dans les autres, les plans méridiens seront au nombre de trois dans le second cas, et ils partageront alors en deux également chacun des trois angles linéaires égaux, qui concourent à former le sommet: mais, dans le premier cas, ces mêmes plans seront au nombre de six, et ils partageront inégalement les angles des faces triangulaires qui forment le sommet du cristal.

Prenons pour exemple la variété dite *métastatique*, dodécaèdre à faces triangulaires scalènes, vulgairement *dent de cochon*. Le noyau est marqué par les lettres $ABCDEF$; l'axe du cristal PP' est l'axe du noyau BF prolongé.

Abaissant de A sur l'axe la perpendiculaire AI, et faisant $AI = 1$, on aura $PI = \frac{5}{2}$, $P'I = \frac{4}{2} = 2$, et $BF = \frac{3}{2}$. L'axe du cristal sera le triple de celui du noyau. L'angle API que fait l'axe avec les plus longues arêtes, aura pour tangente $\frac{2}{5}$; et pour l'autre angle $AP'I$, que fait ce même axe avec les plus cour-

Digitized by Google

tes arêtes, on aura *Tang.* $AP'I = \frac{1}{2}$. On en tire *Tang.* $PAP' = -\frac{9}{8}$; ce qui fait l'angle $PAP' = 131^\circ\ 38'$.

Pour l'angle que fait chaque face triangulaire de l'une des deux pyramides avec la face contiguë de la pyramide opposée, on aura *Cos.* $PADP' = -\frac{11}{16}$; cet angle lui-même sera $133^\circ\ 26'$.

Pour l'angle que font entr'elles les faces contiguës de chacune des deux pyramides, à l'endroit des longues arêtes, on aura *Cos.* $ADPC = -\frac{13}{16}$; et pour celui que font entr'elles ces mêmes faces contiguës à l'endroit des plus courtes arêtes, on aura *Cos.* $ABPD = -\frac{1}{4}$. Le premier des deux angles sera $144^\circ\ 20'\ 26''$; le second, $104^\circ\ 28'\ 40''$. Celui-ci sera égal à l'inclinaison des faces du noyau prises vers un même sommet.

Les angles linéaires des faces égales entre elles, qui constituent la surface du cristal, se détermineront comme il suit : pour l'angle obtus de la base, on aura *Cos.* $DAP = -\frac{1}{5}$; l'angle lui-même de $101^\circ\ 32'\ 13''$ sera égal à celui du rhomboïde primitif. Pour l'angle aigu de la base, on aura *Cos.* $ADP = \frac{7}{\sqrt{145}}$;

Digitized by Google

pour l'angle lui-même, $54° 27' 30''$. La tangente de l'angle au sommet *APD* sera $\frac{2\sqrt{6}}{11}$; l'angle lui-même sera $24° 0' 17''$.

Enfin, désignant par $\varkappa$ l'angle que fait l'axe du cristal avec chacune de ses faces triangulaires, on aura $Sin.^2\,\varkappa = \frac{1}{8}$, $Cos.^2\,\varkappa = \frac{7}{8}$, $Cos.\,2\varkappa = \frac{3}{4}$; ce qui donne $\varkappa = 20° 42'$.

Le plan méridien, abaissé de l'axe perpendiculairement sur chacune des faces triangulaires qui concourent à former le pôle, partage son angle au sommet, qui est de 24°, dans les deux angles très-inégaux 17° et 7°. Cette inégalité, au reste, n'empêche nullement l'application de nos formules; et en faisant, dans celles-ci, $Sin.^2\,\varkappa = \frac{1}{8}$, $Cos.^2\,\varkappa = \frac{7}{8}$, les résultats qu'elles donneront dans toutes les positions du cristal, seront parfaitement conformes à l'expérience. La position parallèle sera encore celle où le plan normal de l'œil est parallèle au plan méridien qu'on aura abaissé perpendiculairement, et selon la direction de l'axe, sur les deux faces réfringentes opposées; et, dans cette position, les deux images de l'objet seront constamment dans le plan normal de l'œil, sans aucune réfraction latérale.

Digitized by Google

47.

Les mêmes formules seront encore applicables aux cas où les deux surfaces réfringentes opposées ne sont point parallèles entre elles, pourvu que l'objet qu'on regarde à travers la substance du cristal, soit immédiatement appliqué à celle des deux surfaces qui en forme la base, et qu'ainsi le rayon visuel n'éprouve qu'une seule réfraction double à sa sortie par la face opposée.

De cet objet menons parallèlement à l'axe du cristal, et perpendiculairement à la surface réfringente opposée, un plan que nous supposerons être celui du papier où la figure va être tracée. Soit DR la base du cristal, et DS sa surface (*fig.* 14). De l'œil O abaissons OB perpendiculaire à l'une, et OQA perpendiculaire à l'autre; et du point R, qui représente l'objet, menons la ligne RA, parallèle à la surface QS, et RS, perpendiculaire à cette même surface. Soit de plus C la trace ordinaire, M la trace aberrante de l'objet. On reconnaîtra sans peine l'identité absolue entre les figures 6 et 7, et la figure actuelle; seulement cette dernière se trouve dans une position inclinée. Les quantités données du problème seront encore $RS = a$, $QO = b$, de même que les deux lignes $CS = p$, $CQ = q$,

Digitized by Google

qui déterminent la trace ordinaire à la surface du cristal. La seule quantité inconnue sera la distance des traces $CM = x$; et en désignant par $\varkappa$ l'inclinaison de l'axe du cristal vers la surface, angle qu'il faut nécessairement regarder comme connu, cette inconnue x se trouvera par les mêmes formules qui nous ont déjà servi à résoudre le problème.

Et si le plan méridien, qui dans la figure précédente avait été supposé parallèle au plan normal de l'œil, faisait avec ce même plan un angle quelconque, il n'y aurait de même qu'à donner à la figure 9 une position simplement inclinée, pour retrouver, dans les paragraphes 40 et suivans, toutes les formules qui seraient nécessaires à la solution complète du problème.

48

Examinons de même le cas, bien plus étendu, où l'on regarde à travers deux surfaces réfringentes de chaux carbonatée, qui font entr'elles un angle quelconque, un objet situé au-delà du cristal; et pour éviter des solutions trop compliquées, supposons que le plan normal, que de l'axe on aura abaissé perpendiculairement sur l'une des deux surfaces réfringentes, pourra être en même temps

Digitized by Google

perpendiculaire sur l'autre, ce qui aura lieu toutes les fois que cet axe sera perpendiculaire à l'intersection commune des deux surfaces. Cette position des deux surfaces est tellement ordinaire, qu'elle peut être regardée comme embrassant le problème dans toute son étendue. Soient donc les deux surfaces réfringentes *AF* et *AG*, renfermant entre elles un cristal de chaux carbonatée (*fig.* 15). L'image de l'objet, que nous supposons placé en *B*, parviendra à l'œil placé en *E*, par deux rayons différens, l'un ordinaire *BCDE*, l'autre aberrant *BC'D'E*. La position du cristal est ainsi supposée polaire : les quantités, tant angulaires que linéaires, qui concernent le rayon ordinaire *BCDE*, sont supposées connues. On demande sur la surface *AG* le point *D'*, qui est la trace de l'image aberrante.

Les quantités données seront ainsi les lignes

$$AF = a;\quad AG = p;$$
$$BF = b;\quad EG = q.$$

Il faut y ajouter l'angle réfringent *A* du prisme.

Les quantités qu'on peut regarder comme connues, seront les angles qui suivent :

Digitized by Google

$$BCI = C; \quad DCH = M;$$
$$EDK = D; \quad CDH = N.$$

En effet, pour trouver tous ces angles, on n'aura qu'à résoudre les quatre équations qui suivent :

$$M + N = A,$$
$$Sin.\ C = n\ Sin.\ M,$$
$$Sin.\ D = n\ Sin.\ N,$$

et de plus $(a - b\ Tang.\ C)\ Cos.\ M = (p - q\ Tang.\ D)\ Cos.\ N$. La dernière équation résulte en appliquant au triangle ACD le théorème connu en vertu duquel les côtés d'un triangle quelconque sont proportionnels aux sinus des angles opposés.

Le problème ainsi n'aura plus qu'une seule inconnue, c'est la ligne DD', qui sépare les traces des deux images. En suivant ici la marche prescrite par la géométrie et par l'analyse, on trouve, après les réductions nécessaires, que l'inconnue du problème DD' est égale à af, multiplié par la somme des trois fractions,

$$\frac{Sin.\ A.\ Cos.\ (x - N)\ (p\ Cos.\ D - q\ Sin.\ D)}{Cos.\ M.\ Cos.\ D}$$

$$+ \frac{nb\ Cos.^3\ M.\ Cos.\ (x - M)}{Cos.^3\ C.\ Cos.\ N}$$

$$+ \frac{nb\ Cos.^2\ M.\ Cos.\ (x - N)}{Cos.^3\ C.}\ ;$$

et divisé par $1 + \frac{b\ Cos.^3 D\ \ Cos.^2 M}{q\ Cos.^3 C.\ \ Cos.^2 N}$

$$+ \frac{(p\ Cos.\ D - q\ Sin.\ D)\ Sin.\ A.\ Cos.^2 D}{nq\ Cos.\ M.\ Cos^2 N}.$$

En supposant l'objet B immédiatement appliqué à la surface AF du cristal, on aura $b = 0$; et l'inconnue DD' deviendra égale à $2f$, multiplié par $naq\ Sin.\ A.\ Cos.^2 N.$ $Cos.\ (x - N)$, et divisé par $nq\ Cos.^3 N +$ $a\ Sin.\ A.\ Cos.^3 D$.

Dans le cas d'un objet infiniment éloigné, se trouvant toutefois sur le prolongement de la ligne CB, qui fait avec la perpendiculaire CI l'angle donné $BCI = C$, la simple supposition de b infini transformera la règle précédente en celle qui suit : on trouvera l'inconnue DD' du problème, en multipliant la fraction $\frac{2fnq\ Cos.\ N.}{Cos.^3 D}$ par $Cos. M. Cos.(x - M)$ $+ Cos. N.\ Cos.\ (x - N)$.

Comparant cette formule avec celle du cas précédent, où l'objet B avait été supposé attaché à la surface même AF du prisme, on verra qu'en supprimant la partie $nq\ Cos.^3 N$ dans le dénominateur de celle-ci, et en supprimant de même le produit $Cos.\ M.$ $Cos.\ (x - M)$ dans le numérateur de l'autre, les deux formules deviendront absolument

identiques. Ainsi, comme il faut agrandir la première, et diminuer la seconde, pour les rendre égales entr'elles, il en résulte la conséquence, que l'expérience a confirmée dans toutes les substances disdiaclastiques, que l'inclinaison des faces réfringentes fait croître, dans un rapport plus ou moins grand, la distance entre les deux images d'un objet qui n'est pas attaché à la surface du cristal, et que d'ailleurs cette distance est d'autant plus grande que l'objet lui-même est plus éloigné.

49.

Si, dans la chambre obscure, on laisse passer le rayon de lumière à travers les deux surfaces parallèles d'un cristal de chaux carbonatée, on aura sur la table opposée deux images rondes, égales, et sans bande colorée.

Laissant passer ce rayon à travers un prisme de chaux carbonatée, on aura deux images oblonges, parallèles, colorées, et parfaitement égales entr'elles, pour la succession et pour l'intensité des couleurs. C'est cette expérience très-facile qui m'a suggéré l'idée que l'image aberrante pouvait bien n'être qu'une simple réflexion de l'autre. Le mémoire actuel ne présente que le dévelop-

Digitized by Google

pement de cette hypothèse : c'est certainement la plus naturelle que l'on puisse faire sur la double réfraction.

50.

Les faits qui concernent la double réfraction, et qui sont parvenus à ma connaissance, me portent à croire que le système exposé dans cet ouvrage est immédiatement applicable à toutes les substances qui en sont susceptibles, et qu'elles ne diffèrent que par la valeur numérique de la fraction f, qui appartient à chacune d'elles.

Dans toutes ces substances on trouvera toujours une position dans laquelle les deux images de l'objet seront dans le plan normal de l'œil ; et cette position indiquera dans toutes la direction que prend le méridien du cristal. C'est dans ce méridien que sera situé l'axe, sur lequel la structure même du cristal ne pourra guères laisser de doute. Les surfaces de réflexion seront perpendiculaires à cet axe ; et, en supposant connue la valeur numérique de f, toutes les formules que nous venons de trouver seront immédiatement applicables.

MÉMOIRE

SUR

L'influence des formes des molécules de la lumière dans divers phénomènes d'optique;

Par M. MALUS[1], *Membre de l'Institut.*



J'AI annoncé depuis peu, dans un mémoire que j'ai lu à la première classe de l'Institut, une nouvelle propriété de la lumière, qui avait échappé jusqu'à présent aux recherches des physiciens. J'ai continué depuis mes recherches sur le même sujet, et en soumettant au calcul le résultat de mes expériences, je suis parvenu à des conséquences remarquables qui jettent un nouveau jour sur le mode d'action que les corps exercent sur la lumière.

1. M. *Malus* a remporté le premier prix à l'Institut en 1810; la question qu'il s'agissait, de résoudre était celle de la double réfraction du cristal d'Islande.

Google

Tous les phénomènes de réfraction peuvent s'expliquer, soit dans l'hypothèse d'*Huyghens*, qui suppose la lumière produite par les vibrations d'un fluide éthéré, soit dans l'hypothèse de *Newton*, qui suppose tous les phénomènes de la lumière produits par l'action des corps sur les molécules lumineuses. En partant de l'une ou de l'autre hypothèse, on parvient à conclure le rapport constant des sinus d'incidence et de réfraction; ce qui est le principe fondamental de la dioptrique: on en conclut de même l'égalité des angles d'incidence et de réflexion, sur laquelle repose toute la théorie de la catoptrique.

Puisque tous les phénomènes ordinaires de l'optique découlent également de l'une ou de l'autre supposition, il était naturel de chercher dans les phénomènes de la double réfraction, s'il n'y avait pas des circonstances qui pussent faire pencher en faveur de l'une de ces deux hypothèses. Mais *Huyghens*, en supposant les ondulations de la lumière elliptiques, au lieu de les supposer sphériques, a rendu compte de la réfraction extraordinaire, et cette manière d'envisager les phénomènes, quelque singulière qu'elle paraisse, l'a conduit à une loi qui est véritablement celle de la nature. D'un autre côté, cette

même loi peut encore être le résultat de forces attractives et répulsives; elle peut s'exprimer en fonction d'intégrales définies, dues à l'action de ces forces.

Ainsi, toutes les lois de la réfraction ordinaire ou extraordinaire pouvant également se déduire de la manière dont *Huyghens* envisage ces phénomènes, ou de l'hypothèse de *Newton*, on ne doit plus chercher dans les calculs du mouvement de la lumière, les circonstances qui doivent décider entre les opinions de ces deux grands géomètres.

Cette considération m'a engagé à avoir recours à un autre genre de phénomènes, et à rechercher si la lumière qui a été soumise à l'influence des corps, conservait les mêmes propriétés que celle qui nous parvient directement du soleil ou des autres corps lumineux. Si la lumière acquiert par la réflexion ou la réfraction des propriétés physiques nouvelles, on doit en conclure qu'elle est composée de molécules susceptibles d'éprouver une certaine modification, et l'hypothèse des vibrations sera inadmissible; car les propriétés du mouvement sont uniques et inaltérables, et les corps seuls peuvent être modifiés par leur action mutuelle.

Déjà on avait remarqué qu'en faisant tom-

Digitized by Google

ber un rayon de lumière sur un rhomboïde de spath calcaire, on obtenait à la sortie du cristal deux rayons émergens parallèles, et que, si ces deux rayons tombaient sur un second rhomboïde parallèle au premier, ils ne se divisaient plus, en sorte qu'à la sortie du second rhomboïde on n'avait également que deux faisceaux émergens. Lorsque le second rhomboïde n'était plus exactement parallèle au premier, il divisait en deux chacun de ceux qui avaient traversé ce premier cristal, en sorte qu'on obtenait quatre rayons émergens. On pouvait déjà conclure de ce phénomène, qu'il existait une différence essentielle entre la lumière directe et celle qui avait été soumise à l'action d'un premier cristal, puisque l'une avait constamment la faculté d'être divisée en deux faisceaux, tandis que dans l'autre cette faculté dépendait de la position respective des deux corps réfringens : mais ce fait isolé, lié aux propriétés d'un seul corps, ne suffisait pas pour établir une théorie. J'ai commencé par reconnaître, dans toutes les substances connues qui doublent les images, cette faculté de changer le caractère de la lumière. J'ai ensuite comparé ces substances entre elles, et je me suis assuré que, pour produire ce phénomène, il n'était pas nécessaire

d'employer deux cristaux de même espèce: ainsi le premier cristal étant, par exemple, un carbonate de chaux, le second peut être un carbonate de plomb ou un sulfate de barite; le premier peut être un cristal de soufre, et le second un cristal de roche. Toutes ces substances se comportent entre elles de la même manière que deux rhomboïdes de spath calcaire. En général cette disposition de la lumière à se réfracter en deux faisceaux ou en un seul, ne dépend que de la position respective de l'axe des molécules intégrantes des cristaux qu'on emploie, quels que soient d'ailleurs leurs principes chimiques, et les faces naturelles ou artificielles sur lesquelles s'opère la réfraction. On peut déjà conclure de ce résultat que les modifications que la lumière éprouve de la part de ces différens corps, sont non-seulement de même nature, mais encore parfaitement identiques.

Les substances cristallisées qui ont la propriété de doubler les images, ne sont pas les seules qui aient la faculté de modifier ainsi la lumière; j'ai reconnu que toutes les substances diaphanes, solides ou liquides, et même les corps opaques, peuvent imprimer aux molécules lumineuses cette singulière disposition, qui semblait être un des effets de la

Digitized by Google

double réfraction. Cette observation et les conséquences qui en dérivent, font l'objet principal de ce Mémoire.

Lorsqu'un faisceau de lumière pénètre, sous un angle quelconque, une substance diaphane terminée par des faces parallèles, une partie des rayons est réfléchie par la face d'incidence, et une seconde partie par la face d'émergence. La cause de cette réflexion partielle, qui a jusqu'ici échappé aux recherches des physiciens, a une analogie frappante avec les forces qui produisent la double réfraction. Par exemple, si on fait réfléchir un rayon par la surface d'une eau stagnante, de manière qu'il fasse avec la verticale un angle de 52° 45′, cette lumière a tous les caractères d'un des faisceaux produits par la double réfraction d'un cristal de spath calcaire, dont l'axe serait parallèle au plan qui passe par le rayon incident, et le rayon réfléchi, que nous nommerons plan de réflexion. Si on reçoit ce rayon réfléchi sur un cristal quelconque ayant la propriété de doubler les images, et dont l'axe soit parallèle au plan de réflexion, il ne sera pas divisé en deux faisceaux, comme l'eût été un rayon de lumière direct; mais il sera réfracté tout entier, suivant la loi ordinaire, comme si ce cristal avait perdu la faculté de

Digitized by Google

doubler les images. Si, au contraire, la face réfringente du cristal restant parallèle à elle-même, on la fait tourner jusqu'à ce que l'axe du cristal soit dans un plan perpendiculaire au plan de réflexion, le rayon réfléchi sera réfracté tout entier, suivant la loi de la réfraction extraordinaire : dans les positions intermédiaires il sera divisé en deux faisceaux, suivant la même loi, et dans la même proportion que s'il avait acquis son nouveau caractère par l'influence de la double réfraction. Si on dispose un rhomboïde de spath calcaire, de manière que son axe soit compris dans un plan vertical, et si, après avoir divisé un rayon lumineux à l'aide de la double réfraction, on reçoit les deux faisceaux qui en proviennent sur la surface d'une eau stagnante et sous l'angle de 52° 45′, le rayon ordinaire, en se réfractant, abandonnera à la réflexion partielle une partie de ses molécules : mais le rayon extraordinaire pénètrera en entier le liquide ; aucune de ses molécules n'échappera à la réfraction. Au contraire, si l'axe du cristal est dans un plan perpendiculaire au plan de réflexion, le rayon extraordinaire produira seul une réflexion partielle, et le rayon ordinaire sera réfracté en entier. Cette propriété de la lumière, de se réfracter totale-

Digitized by Google

ment, lorsqu'elle a éprouvé une certaine modification, donne le moyen de déterminer avec exactitude la quantité de lumière absorbée par les corps diaphanes, problème que la réflexion partielle rendait impossible à résoudre.

L'angle d'incidence sous lequel la lumière acquiert cette singulière propriété, en se réfléchissant à la surface des corps, est différent pour chacun d'eux. Il est en général plus grand pour les substances plus réfringentes. En-deçà et au-delà de cette limite, qu'on peut déterminer pour chaque corps, les rayons reprennent peu à peu le caractère de la lumière directe.

Lorsqu'on veut simplement prendre connaissance du phénomène principal, sans le mesurer avec exactitude, il faut placer devant une bougie, ou le corps diaphane, ou un vase contenant le liquide qu'on veut soumettre à l'expérience. On examine à travers un prisme de spath calcaire l'image de la flamme réfléchie par la surface du corps ou du liquide. On voit généralement cette image double; mais en tournant lentement le cristal autour du rayon visuel comme axe, on s'aperçoit qu'une des images s'affaiblit, tandis que l'autre augmente d'intensité. Au-delà d'une certaine limite la

Digitized by Google

première commence à augmenter d'intensité aux dépens de la seconde : il faut saisir à peu près le point où l'intensité de la lumière d'une des images est à son minimum, et rapprocher ou éloigner de la bougie le corps réfléchissant, jusqu'à ce que l'angle d'incidence soit tel que cette image disparaisse totalement. Cette distance déterminée, si on continue à faire tourner lentement le prisme, on s'apercevra qu'une des deux images s'éteindra alternativement à chaque quart de révolution.

Le phénomène que nous avons remarqué dans la lumière qui se réfléchit sous un certain angle à la surface des corps diaphanes, a lieu sous un autre angle dans les faisceaux réfléchis intérieurement à la face d'émergence, et le sinus du premier angle est au sinus du second dans le même rapport que les sinus d'incidence et de réfraction. Ainsi, en supposant la face d'incidence et la face d'émergence parallèles, et l'angle d'incidence tel que l'exige le phénomène proposé, le rayon réfléchi à la seconde surface sera modifié de la même manière que le rayon réfléchi à la première, et si le rayon incident est tel que toutes ses molécules échappent à la réflexion partielle à la face d'entrée, ils y échapperont de même à la face de sortie.

Digitized by Google

Voici les conséquences qu'on peut déduire de cette observation, en analysant le phénomène.

Soient x et z les coordonnées orthogonales d'une molécule de lumière, x étant parallèle à la surface du corps réfringent et comptée dans le plan d'incidence;

$F(z)$, l'action totale du corps pour attirer la molécule de lumière située à la distance z de la surface;

$f(z)$, son action pour la repousser;

α, l'angle d'incidence que la direction du rayon de lumière fait avec la perpendiculaire à la surface;

v, la vitesse de la lumière dans l'air à une distance sensible du corps réfringent;

t, le temps.

Supposons l'origine des coordonnées sur la surface même du corps.

Comme je vais calculer l'action d'un seul corps pour la lumière, je prendrai sa densité pour unité, et n'ayant à considérer que des phénomènes relatifs à la réflexion, je négligerai, dans le calcul, les termes relatifs à la vitesse de la lumière parallèlement à la surface, parce que les forces $F(z)$, $f(z)$, n'altèrent en rien cette vitesse.

On aura d'abord:

Digitized by Google

$\frac{d^2z}{dt^2} = F(z) - f(z)$, dont l'intégrale est

$$\frac{dz^2}{dt^2} = \text{constante} + 2\int dz\, F(z) - 2\int dz\, f(z).$$

Nommons K, L, les intégrales $\int dz\, F(z)$, $\int dz\, f(z)$, prises depuis $z = 0$ jusqu'à z *infinie*, et observons qu'à une distance sensible du corps la vitesse de la lumière, perpendiculairement à la surface, est $v.\ Cos.\,\alpha$; l'équation précédente donne,

$$v^2\ Cos.^2\,\alpha = \text{constante} + 2\,L - 2\,K,$$

ce qui détermine la valeur de la constante, en sorte qu'on a

$$\frac{dz^2}{dt^2} = v^2\ Cos.^2\,\alpha + 2\,K - 2\,L + 2\int dz\, F(z) - 2\int dz\, f(z).$$

Or, si on nomme m et n deux nombres compris entre 0 et 1, on aura, quand la molécule de lumière est parvenue à une distance z du corps, $2\int dz\, F(z) = m\,K$, et $2\int dz\, f(z) = n\,L$; l'équation précédente devient alors

$$\frac{dz^2}{dt^2} = v^2\ Cos.^2\,\alpha + 2\,K(1-m) - 2\,L(1-n).$$

Enfin, lorsque la molécule lumineuse est dans la position la plus rapprochée du corps, et sur le point d'être réfléchie, on aura

$$0 = v^2\ Cos.^2\,\alpha + 2\,K(1-m) - 2\,L(1-n)\ [1].$$

Digitized by Google

Or il y a une valeur particulière de α, de m et de n, pour laquelle la lumière éprouve la modification proposée; c'est le premier résultat de l'expérience.

Considérons actuellement un rayon lumineux réfléchi dans l'intérieur du même corps diaphane, et nommons β l'angle d'incidence; on aura pour une molécule comprise dans ce rayon, et parce qu'ici les forces F (z) et f (z) agissent dans le même sens,

$$\frac{d^2z}{dt^2} = F(z) - f(z);$$

$$\frac{dz^2}{dt^2} = \text{constante} + 2\int dz\, F(z) + 2\int dz\, f(z).$$

Mais à une distance sensible de la surface, la vitesse de la lumière dans l'intérieur du corps est $(v^2 + 4K)^{1:2}$; donc

$$(v^2 + 4K)\,Cos.^2\beta = \text{constante} + 2K + 2L;$$

et par conséquent,

$$\frac{dz^2}{dt^2} = (v^2 + 4K)\,Cos.^2\beta - 2K - 2L + 2\int dz\, F(z) + 2\int dz\, f(z).$$

Or, si on nomme m', n', deux nombres compris entre o et 1, on aura, quand la molécule de lumière est parvenue à une distance

z de la surface, $2\int dz\, F(z) = m' K$ et $2\int dz f(z) = n' L$. L'équation précédente devient alors

$$\frac{dz^2}{dt^2} = (v^2 + 4K)\, Cos.^2\, \beta - 2K(1 - m') - 2L(1 - n').$$

Enfin, lorsque la molécule lumineuse est sur le point d'être réfléchie,

$$0 = (v^2 + 4K)\, Cos.^2\, \beta - 2K(1 - m') - 2L(1 - n'). \quad [2]$$

Or il y a une valeur particulière de β, m', n', pour laquelle la lumière éprouve la modification proposée, et l'expérience donne entre l'angle α, relatif à la réflexion extérieure, et l'angle β, relatif à la réflexion intérieure, dans les mêmes circonstances,

$$v^2\, Cos.^2\, \alpha + 4K = (v^2 + 4K)\, Cos.^2\, \beta. \quad [3]$$

On prouve, par un calcul très-simple, que lorsqu'une molécule de lumière est située à une distance z de la surface en dehors d'un corps, ou à une même distance z dans l'intérieur du corps, l'intensité des forces attractives qui agissent sur elle, est exactement la même. Il en est de même des forces répulsives, considérées isolément. Il est donc naturel de penser que le phénomène en question ne dépend que des valeurs de m et de

Digitized by Google

n, puisqu'il cesse d'avoir lieu quand ces valeurs changent, c'est-à-dire, qu'il est produit lorsque la molécule de lumière est parvenue à la même distance, soit de la face extérieure, soit de la face intérieure, ce qui donne $m = m'$, $n = n'$; or les équations [1] et [2] donnent dans ce cas, en éliminant $2L(1-n)$,

$$(v^2 + 4K) \, Cos.^2 \beta = v^2 \, Cos.^2 \alpha + 4K(1-\mu).$$

En combinant ce résultat avec l'équation [3], on en tire $\mu = 0$. Donc la moitié de l'action attractive du milieu est presque totalement épuisée, lorsque n a encore une valeur très-sensible, en sorte que les forces attractives décroissent d'une manière incomparablement moins rapide que les forces répulsives.

Quand même on n'admettrait pas pour circonstance nécessaire du phénomène la condition $m = m'$, $n = n'$, on aurait, en éliminant α et β entre les trois équations [1] [2] [3],

$$L = K \frac{\mu + \mu'}{\nu - \nu'},$$

ce qui conduit toujours à la même conséquence.

On peut donc, dans tous les cas, conclure de ce résultat de l'analyse, que, quelles que soient les lois suivant lesquelles agissent les forces attractives et répulsives, ces dernières

ont une intensité incomparablement plus grande que les premières, et décroissent beaucoup plus rapidement avec les distances. Ainsi, la quantité dont le carré de la vitesse de la lumière est augmenté par la réfraction étant une quantité finie, la force attractive ne peut pas être en raison inverse d'une puissance des distances à la surface, tandis que la force répulsive peut être représentée par une fonction de cette nature.

En combinant les résultats précédens, je suis parvenu, à l'aide de simples corps diaphanes, à modifier des rayons de lumière, de manière à ce qu'ils échappent entièrement à la réflexion partielle qu'on observe ordinairement à la surface de ces corps.

Lorsqu'on fait tomber un rayon solaire sur une glace polie et non étamée, ce rayon est réfléchi en partie à la première et à la seconde surface, et son intensité augmente avec l'angle d'incidence, compté de la perpendiculaire à la surface, c'est-à-dire, qu'elle est d'autant plus grande que le rayon est plus incliné sur la face réfléchissante; mais si la lumière directe, en se réfléchissant, est soumise à cette loi d'intensité, celle qui a déjà été réfléchie suit une loi toute différente, lorsqu'elle est réfléchie par une seconde glace. Dans de cer-

Digitized by Google

taines directions, au lieu d'augmenter d'intensité avec l'angle d'incidence, elle diminue au contraire, et, après avoir atteint un certain *minimum*, elle commence à augmenter suivant la même loi que la lumière directe. Ces *minima* sont relatifs, soit à l'inclinaison des rayons sur les faces réfléchissantes, soit à l'angle que ces surfaces forment entre elles, en sorte que la lumière réfléchie par la seconde glace est fonction de ces trois angles. Cette fonction a un *minimum* absolu, c'est-à-dire pour lequel l'intensité de la lumière réfléchie par la seconde glace est absolument nulle. Le calcul m'a conduit directement aux circonstances qui donnent ce *minimum*, et je l'ai vérifié par une expérience très-simple, que je vais décrire.

Si on prend deux glaces inclinées l'une à l'autre de 70° 22′, si ensuite on conçoit entre ces deux glaces une ligne qui fasse avec l'une et l'autre un angle de 35° 25′, ou dont l'incidence sur chacune d'elles soit de 54° 35′, tout rayon réfléchi par une des glaces parallèlement à cette ligne, ne sera pas réfléchi de nouveau par la seconde ; il la pénètrera sans qu'aucune de ses molécules éprouve l'action des forces répulsives qui produisent la réflexion partielle : en-deçà et au-delà des angles

Digitized by Google

que j'ai indiqués, le phénomène cessera d'avoir lieu, et plus on s'éloignera de ces limites dans un sens ou dans l'autre, plus la quantité de lumière réfléchie augmentera.

Cette faculté de pénétrer entièrement les corps diaphanes, que la lumière a acquise par une première réflexion, elle la perd ou la conserve dans diverses circonstances qui conduisent à la loi suivant laquelle s'opère ce singulier phénomène.

Si on fait tourner une seconde glace autour d'un premier rayon réfléchi a, en faisant constamment avec lui un angle de 35° $25'$, et si dans un plan perpendiculaire à ce rayon on conçoit deux lignes, l'une b parallèle à la première glace, l'autre c parallèle à la seconde, la quantité de lumière réfléchie par celle-ci est proportionnelle au carré du cosinus de l'angle compris entre les lignes b, c. Elle est à son maximum quand ces lignes sont parallèles, et nulle quand elles sont perpendiculaires, en sorte que les limites du phénomène se rapportent à trois axes rectangulaires a, b, c, dont l'un a est parallèle à la direction du rayon, l'autre b parallèle à la surface réfléchissante, et le troisième c perpendiculaire aux deux premiers.

Les observations que j'ai rapportées, prou-

Digitized by Google

vent que les phénomènes de la réflexion sont différens pour un même angle d'incidence; ce qui ne peut avoir lieu dans l'hypothèse d'*Huyghens*, qui les suppose produits par les ondulations d'un fluide éthéré. Il faut donc en conclure, que non-seulement la lumière est une substance soumise aux forces qui animent les autres corps, mais encore que la forme et la position de ses molécules ont une grande influence sur les phénomènes. Si on transporte aux molécules lumineuses les trois axes rectangulaires *a*, *b*, *c*, auxquels se rapportent les phénomènes que j'ai décrits, et si on suppose que, l'axe *a* étant toujours dans la direction du rayon, les axes *b* ou *c* deviennent, par l'influence des forces répulsives, perpendiculaires à la direction de ces forces; alors tous les phénomènes de la réflexion totale, de la réflexion partielle, et les circonstances les plus extraordinaires de la double réfraction, deviennent une conséquence naturelle les uns des autres, et se déduisent de cette loi unique, savoir que, si on considère dans la translation des molécules lumineuses son mouvement autour de ses trois axes principaux *a*, *b*, *c*, le nombre de molécules dont l'axe *b* ou *c* deviendra perpendiculaire à la direction des forces répul-

Digitized by Google

sives, sera toujours proportionnel au carré du cosinus de l'arc que ces axes auront à décrire autour de l'axe *a* pour prendre cette direction; et, réciproquement, le nombre des molécules dont les axes *b* ou *c* se rapprocheront le plus possible de la direction des forces répulsives, sera proportionnel au carré du cosinus de l'arc que ces axes auront à décrire, dans leur rotation autour de l'axe *a*, pour parvenir dans le plan qui passe par cet axe et la direction des forces.

Je n'entre pas ici dans le détail des nombreuses applications de cette loi; j'en ferai l'objet d'un second mémoire que j'aurai l'honneur d'adresser à la Société. Je me contenterai de dire quant à présent qu'elle ramène à une même source une foule de faits qui semblaient n'avoir entre eux aucune analogie, et dont le défaut de liaison rendait la mesure presque impraticable.

En annonçant cette propriété des forces répulsives qui agissent sur la lumière, je ne prétends pas en indiquer la cause; je donne seulement le moyen de lier entre eux les phénomènes, de les prévoir par le calcul, et les mesurer avec exactitude. De même, en

Digitized by Google

rapportant les formes des molécules lumineuses à trois axes rectangulaires, comme le seraient ceux d'un octaèdre, je ne préjuge rien sur la forme de ces molécules, mais je présente ce résultat comme une conséquence du calcul auquel m'a conduit l'analyse des phénomènes que j'ai observés.



Digitized by Google

MEMOIRE

SUR LE

JAUGEAGE DES NAVIRES,

PAR

M. KRAMP, *Professeur, Doyen de la Faculté des sciences, à Strasbourg.*

1.

LE problème concernant le jaugeage des navires peut être généralement énoncé comme il suit : « Un navire quelconque étant pro-« posé, on demande une formule simple, « générale et applicable à la pratique de l'art, « qui exprime le volume d'une partie de ce « navire comprise entre deux surfaces quel-« conques, supposées parallèles au niveau « de l'eau.

2.

Parmi les coupes qu'on peut imaginer dans un navire quelconque, on peut remarquer la *coupe principale*, la *coupe verticale*, et les *coupes horizontales*.

Digitized by Google

3.

La *coupe principale* ou *diamétrale* (*quille*) est celle qui, étant dirigée de la poupe vers la proue, perpendiculairement au niveau de l'eau, partage le navire en deux moitiés égales et semblables. Elle est arrêtée de part et d'autre aux deux cloisons qui forment les soutes, dont la capacité ne peut jamais entrer dans le calcul du jaugeage. Supprimant les soutes, la coupe principale, au moins dans tous les navires du Rhin, sera réduite à un simple rectangle, et c'est sous le rapport de sa longueur et de sa largeur seule qu'elle pourra être considérée.

4.

Par *coupes verticales* nous entendons toutes celles qui sont perpendiculaires à la fois à la coupe principale et au niveau de l'eau, et qui, par conséquent, sont divisées par la première en deux moitiés parfaitement égales. La plus grande de ces coupes se trouve ordinairement à l'endroit du grand mât; de là elles vont, en diminuant, vers la poupe et vers la proue; et par la raison qu'on vient de donner, nous pouvons regarder les deux cloisons des soutes comme les deux dernières coupes verticales de part et d'autre.

Digitized by Google

5.

De toutes ces coupes nous nous bornerons à considérer celle qui est faite à l'endroit de la plus grande largeur du navire; c'est elle que nous désignerons par la dénomination de *coupe verticale*, et nous verrons qu'elle suffit à la solution du problème. La *fig. I* représente la coupe verticale d'un des plus gros navires du Rhin. Les courbes marquées *BDKF* en sont les branches latérales; la ligne droite *BAB* en est la base. Cette ligne droite *BAB* peut être prise dans le fond du navire, dans les cas où ce fond est une surface plane, ce qui a lieu dans tous les navires du Rhin; dans tous les autres cas, nous la prendrons dans la surface à laquelle le navire supposé vide, et enfoncé par sa pesanteur seule, s'arrête de lui-même.

6.

Il est important, pour le calcul du jaugeage, de rapporter la branche *BDKF* à quelque courbe connue, et d'un calcul facile, telle que le cercle ou l'ellipse. En prenant sur cette branche trois points, tels que *B*, *D*; *F*, on pourra toujours faire passer un arc de cercle par ces points; mais on trouvera que, dans la plupart des cas, le centre

Digitized by Google

de ce cercle tomberait entre la branche *BDKF* et la perpendiculaire *BN*: ce qui rend cette supposition inadmissible dans le calcul du jaugeage. L'ellipse, ayant son centre dans l'axe même de la coupe verticale, en présentant un calcul bien plus facile, est exempte de cet inconvénient. Il faudra résoudre le problème qui suit.

7.

Connaissant les trois ordonnées AB, CD, EF, qui répondent aux points A, C, E, pris dans l'axe d'une ellipse qui est supposée passer par les trois points B, D, F, on demande le lieu de son centre I, et les deux demi-axes principaux IK et IL (fig. I).

Solution. Soit $AB = l$;

$CD = m$; $AC = p$;

$EF = n$; $AE = q$.

Les quantités données seront ainsi au nombre de *cinq*. Il y aura trois inconnues à déterminer : le demi-axe perpendiculaire au niveau de l'eau, le demi-axe qui lui est parallèle, et la hauteur du centre au-dessus de la ligne *BAB*. Nous désignerons,

par a, la première de ces lignes, ou *IL*;
par b, la seconde de ces lignes, ou *IK*;
par c, la troisième des mêmes lignes, ou *AI*.

Digitized by Google

L'ellipse fournit les trois équations :

$$aall + bbcc = aabb;$$
$$aamm + bb(c-p)^2 = aabb;$$
$$aann + bb(c-q)^2 = aabb.$$

Le problème étant facile, nous pouvons nous contenter d'écrire les résultats. Faisant $mm - ll = M$, $nn - ll = N$, on aura $x = \frac{q^2M - p^2N}{qM - pN}$. Connaissant par cette formule la hauteur du centre $AI = c$, on aura les deux demi-axes principaux par celles qui suivent :

$$IL^2 = a^2 = cc + \frac{llpq(q-p)}{qM - pN};$$
$$IK^2 = b^2 = ll + \frac{(qM - pN)cc}{pq(q-p)};$$

ce qui donne $\frac{IK^2}{IL^2} = \frac{bb}{aa} = \frac{qM - pN}{pq(q-p)}$.

8.

Le calcul précédent nous met dans le cas de n'avoir à mesurer immédiatement que les trois largeurs AB, CD, EF, qui répondent aux trois points A, C, E; et d'en déduire la largeur de la coupe verticale à tout autre point de l'axe, par un calcul très-facile, et avec une précision que la surface des flancs du navire, nécessairement inégale par sa construction même, ne rendrait pas même possible, en cas qu'on voulût mesurer immédiate-

Digitized by Google

ment ces largeurs. Faisant, pour une hauteur quelconque, l'abscisse $AP = x$, l'ordonnée $PM = y$, on aura $aayy = bb\ (a - c + x)\ (a + c - x)$, ce qui apprendra à trouver y pour un x quelconque proposé.

9.

L'aire de la coupe verticale, comprise entre le fond *BB* et une ordonnée quelconque *MM*, est essentielle dans le calcul du jaugeage. On déterminera, par la formule précédente, la largeur de la coupe verticale pour tous les points de la hauteur, de *décimètre* en *décimètre*. L'aire étant ainsi partagée en une suite de trapèzes, on prendra dans chacun la somme des deux ordonnées parallèles, et on divisera par *dix*. On aura en mètres carrés la surface de chaque trapèze.

10.

Les *coupes horizontales*, parallèles au niveau de l'eau, sont aussi partagées par la coupe principale en deux moitiés égales et semblables. Ces coupes sont essentielles dans le calcul du jaugeage; il importe d'en bien étudier la forme, et de l'assujettir à des règles de géométrie simples et constantes.

11.

Soit *ANMOB* une demi-coupe horizontale,

Digitized by Google

faite à la hauteur x, que nous supposons comptée depuis la ligne BAB (*fig.* I). Elle aura les deux parties, plus ou moins inégales, APM et BPM (*fig.* II), dont l'une appartiendra à la partie antérieure, l'autre à la partie postérieure du navire. Elles seront séparées par la ligne $PM = y$, commune aux deux coupes, verticale et horizontale, et qui représentera dans les deux figures (I et II) le *maximum* de la demi-largeur du navire à la hauteur x. Elles seront terminées de part et d'autre aux lignes QN et SO, qui représentent les cloisons des soutes. La partie de la coupe horizontale qui seule pourra entrer dans le calcul du jaugeage, sera donc composée des deux trapèzes curvilignes $PQNM + PSOM$.

12.

Prolongeant les deux ordonnées QN et SQ jusqu'à la rencontre de la tangente HML (*fig.* II), désignons par a la distance des deux cloisons ou QS, et par Z la somme des deux triangles curvilignes $MHN + MLO$, tellement que $QS = a$, $MHN + MLO = Z$. L'aire $QNMOS$ sera ainsi exprimée par $ay - Z$, et la partie de la cale comprise entre le fond du navire et la coupe horizontale menée par le point P, sera $2a\int ydx - 2\int Zdx$.

Digitized by Google

Ainsi, ayant déjà déterminé la première de ces deux intégrales $\int ydx$, il faudra nous occuper de l'autre $\int Zdx$. Il faudra faire un calcul numérique particulier pour chacun des deux triangles $MHN + MLO = Z$; mais la forme analytique du calcul sera la même pour l'un et pour l'autre.

13.

Dans tous les navires un peu grands, l'inspection seule suffit pour s'assurer que l'arc *MO* ne peut pas être considéré comme circulaire depuis *M* jusqu'en *O*. La courbe qui se présente après le cercle, c'est l'*ellipse*. Cependant, après avoir mesuré avec précision, dans plusieurs de ces navires, le décroissement des ordonnées depuis *M* en *N*, ensuite de *N* en *O* (*fig.* III), et après l'avoir comparé avec les parties correspondantes de l'abscisse *KE* et *EO*, je me suis assuré que l'ellipse est inadmissible. Si l'on regarde comme donnés les segmens *KE*, *EO*, de même que les ordonnées *KM*, *EN*, et qu'on cherche la position du grand axe d'une ellipse ayant l'extrémité de son petit axe en *M*, et passant par les deux points *N* et *O*, on trouvera constamment que le grand axe de cette ellipse supposée devrait passer entre les deux points

N, O; ainsi cette supposition est incompatible avec la construction de nos vaisseaux, et probablement aussi avec celle de la plupart des autres.

14.

L'ellipse étant exclue, essayons de considérer l'arc MNO comme composé de deux arcs de cercle MN, NO, ayant au point N une direction commune, perpendiculaire au rayon NRQ, sur lequel se trouvent les centres Q et R de ces deux arcs, formant ensemble ce genre de courbes connues sous le nom d'*anses de panier*. Dans les navires du Rhin, l'arc MN conserve sensiblement sa courbure jusqu'aux trois quarts et même aux quatre cinquièmes de la longueur KO, et la partie excédante NO peut être regardée comme arc d'un cercle plus petit.

15.

En supposant qu'on ait mesuré les parties de l'axe PT, TS, de même que les ordonnées PM, TN, SO, soit :

$$MG = b;\ GN = h;$$
$$GK = c;\ EO = i.$$

De ces quatre lignes on passera immédiatement aux carrés des cordes MN, NO; on

Digitized by Google

aura $MN^2 = bb + hh$, et $NO^2 = cc + ii$. Ces carrés serviront à déterminer les angles MQN, NRO, de même que les rayons $MQ = NQ$, et $NR = OR$. En désignant les premiers par les lettres Q, R, les seconds par les lettres q, r, de manière que

l'angle $MQN = Q$, le rayon $QM = QN = q$,
l'angle $NRO = R$, le rayon $RN = RO = r$,

on aura d'abord $2q = b + \frac{hh}{b}$. Ensuite $Sin.\ Q = \frac{h}{q}$, et $Cos.\ Q = 1 - \frac{b}{q}$. De là $2r = \frac{cc + ii}{Cos.\ Q - i\ Sin.\ Q}$. Enfin $Sin.\ R = \frac{h}{q} + \frac{i}{r}$; ce qui fera connaître l'angle R.

16.

Connaissant ainsi les deux rayons q, r, de même que les angles Q, R, on trouvera l'aire du triangle circonscrit MLO, qui fait avec l'autre triangle du côté opposé l'espace entier circonscrit que nous avons désigné par Z. Pour en présenter l'expression littérale sous la forme la plus simple, désignons par Q' la fonction angulaire, représentée par le segment MGN, qui répond à l'angle au centre MQN ou Q, le rayon du cercle étant supposé égal à l'unité. Ainsi la notation Q' remplacera simplement l'expression littérale

$\frac{1}{2} Q - \frac{1}{4}$ *Sin.* $2 Q$; et si on développe en série, on aura $Q' = \frac{Q^3}{3} - \frac{4 Q^5}{3.4.5.} + \frac{16 Q^7}{3.4.5.6.7.}$ — etc. Comme l'angle Q est toujours très-petit, il sera permis de supposer $Q' = \frac{1}{3} Q^3$; mais pour l'angle R, il faudra conserver l'expression rigoureuse, $R' = \frac{1}{2} R - \frac{1}{4}$ *Sin.* $2 R$.

17.

En faisant usage de cette notation, on aura le triangle curviligne MLO égal à $(h + i)(b + c) - rr R' - (qq - rr) Q' - c (q - r)$ *Sin.* Q. Comme Q' est une fraction presque entièrement insensible, tandis que q est un nombre excessivement grand, on fera bien de faire $(qq - rr) Q' = \frac{h^3}{3 q} (1 - \frac{rr}{qq})$, et d'employer cette dernière forme à la place de l'autre. Dans bien des cas, on pourra même négliger la seconde partie, et faire $(qq - rr) Q' = \frac{h^3}{3 q}$.*

---

* Comme il serait possible, dans quelques cas, que la précision du calcul nous obligeât de composer la branche *MNO* de plus de deux arcs de cercle, je donnerai ici la solution du problème qui comprend dans sa plus grande généralité l'analyse des courbes comprises sous le nom d'*anses de panier* (fig. 4).

Soit donnée la suite de points *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, etc.,

Digitized by Google

18.

Dans le calcul du jaugeage nous pouvons nous dispenser d'aller au-delà de deux arcs, et pour exprimer le triangle curviligne *MLO* (*fig.* III) la formule de (17) pourra suffire. Ajoutant ensemble les deux espaces de part et d'autre du point *M*, savoir *MLO* + *MHN* (*fig.* II), on aura l'espace entier que nous avons désigné par *Z*, et dont il faudra faire usage dans $2a\int y\,dx - 2\int Z\,dx$. L'aire *Z* n'est pas une quantité constante, mais elle n'est pas non plus aussi variable qu'on serait tenté de le croire. En général, la valeur de *Z* diminue en montant, de sorte qu'à un *x* plus

---

qu'on veut unir par une suite d'arcs de cercle à rayons décroissans, savoir *AB*, *BC*, *CD*, *DE*, *EF*, etc. La ligne indéterminée *AMNOPQ* est supposée tangente du premier arc *AB* en *A*; les lignes *BM*, *CN*, *DO*, *EP*, *FQ*, etc., aussi bien que *AM*, *AN*, *AO*, *AP*, *AQ*, etc., sont supposées données: on demande les rayons des arcs, les positions de leurs centres *Q*, *R*, *S*, *T*, *U*, etc., de même que les aires des espaces curvilignes *AMB*, *ANC*, *AOD*, *APE*, *AQF*, etc.

Ayant mené les lignes *Bn*, *Co*, *Dp*, *Eq*, etc., parallèles à la tangente commune *AQ*, soit:

$$BM = b;\quad AM = h;$$
$$Cn = c;\quad Bn = i;$$
$$Do = d;\quad Co = k;$$
$$Ep = e;\quad Dp = l;$$
$$Fq = f;\quad Eq = n,$$

et ainsi des autres. On en déduira immédiatement les carrés

grand il répondra un Z plus petit; mais, dans aucun des navires que j'ai examinés, le rapport de ses deux valeurs extrêmes n'a été au-dessous de 3 : 2. En supposant que ces espaces circonscrits Z décroissent par différences sensiblement égales, supposition d'autant plus permise que l'aire Z est toujours très-petite en comparaison du produit ay, voici la méthode très-simple pour avoir la valeur de l'intégrale $\int Z\,dx$.

19.

Prenez à volonté deux hauteurs sensiblement différentes entr'elles, et à chacune de

---

des cordes, savoir $AB^2 = bb + hh$; $BC^2 = cc + ii$; $CD^2 = dd + kk$; $DE^2 = ee + ll$; etc.

Les inconnues du problème seront les rayons de ces arcs, et les angles que ces rayons comprennent entr'eux. Nous désignerons les premiers par les lettres q, r, s, t, etc., les autres par les lettres Q, R, S, T, etc., tellement que :

$$\begin{array}{ll} AQ = BQ = q; & \text{l'angle } AQB = Q; \\ BR = CR = r; & \text{l'angle } B'RC = R; \\ CS = DS = s; & \text{l'angle } C'SD = S; \\ DT = ET = t; & \text{l'angle } D'TE = T; \\ EU = FU = u; & \text{l'angle } E'UF = U. \end{array}$$

Les angles Q, R, S, T, U, etc., sont ceux que les rayons QB, RC, SD, TE, UF, etc., font avec l'axe commun AQ, etc. On trouvera toute la série de ces inconnues par les formules qui suivent :

Digitized by Google

ces deux hauteurs déterminez la valeur de l'espace circonscrit Z. En désignant les hauteurs par f, g, et les espaces Z qui leur répondent par F, G, on aura $Z = Fg - Gf - (F - G)x$, divisé par $g - f$; d'où il résulte $2\int Z\,dx = 2(Fg - Gf)x - (F - G)x^2$, divisé par $g - f$. On est libre de supposer l'une des deux hauteurs égale à *zéro*; dans ce cas, faisant $f = 0$, on aura $2\int Z\,dx = 2Fx - \frac{(F - G)x^2}{g}$.

20.

Faisant, pour abréger, $\frac{Fg - Gf}{g - f} = A$, $\frac{F - G}{g - f} = B$, le volume entier du navire, depuis

---

$2q = \frac{AB^2}{b}$; $Sin.\,Q = \frac{h}{q}$; $Cos.\,Q = 1 - \frac{b}{q}$;

$2r = \frac{BC^2}{c\,Cos.\,Q - i\,Sin.\,Q}$; $Sin.\,R = Sin.\,Q + \frac{i}{r}$;
$Cos.\,R = Cos.\,Q - \frac{c}{r}$;

$2f = \frac{CD^2}{d\,Cos.\,R - k\,Sin.\,R}$; $Sin.\,S = Sin.\,R + \frac{k}{s}$;
$Cos.\,S = Cos.\,R - \frac{d}{s}$;

$2t = \frac{DE^2}{c\,Cos.\,S - l\,Sin.\,S}$; $Sin.\,T = Sin.\,S + \frac{l}{t}$;
$Cos.\,T = Cos.\,S = \frac{e}{t}$;

$2u = \frac{EF^2}{f\,Cos.\,T - m\,Sin.\,T}$; $Sin.\,U = Sin.\,T + \frac{m}{u}$;
$Cos.\,U = Cos.\,T - \frac{f}{u}$,

et ainsi des autres.

Digitized by Google

son fond jusqu'à la hauteur x, sera $2a\int y\,dx - 2Ax + Bx^2$. Alors, si on imagine une suite de surfaces planes parallèles à l'horizon, qui partagent la cale du navire en un nombre pareil de tranches dont chacune ait un décimètre de hauteur, on trouvera les volumes de ces tranches en prenant simplement les premières différences de la formule $2a\int y\,dx - 2Ax + Bx^2$. Celles de $2a\int y\,dx$ seront les nombres mêmes qu'on aura trouvés par le procédé enseigné en (9), multipliés par a, et divisés par 10. Celles de la partie soustractionnelle $2Ax - Bx^2$ seront les termes d'une progression arithmétique décroissante, ayant

Quant à l'aire des triangles curvilignes AMB, ANC, AOD, APE, AQF, etc., on aura, en conservant la notation $Q' = \frac{1}{2}Q - \frac{1}{4}\,Sin.\ 2Q$, les expressions littérales qui suivent :

$l'aire\ AMB = hb - qq\,Q'$;

$l'aire\ ANC = (h+i)(b+c) - rr\,R' - (qq - rr)\,Q' - c\,(q - r)\,Sin.\ Q$;

$l'aire\ AOD = (h+i+k)(b+c+d) - ss\,S' - (rr - ss)\,R' - (qq - rr)\,Q' - (c+d)(q-r)\,Sin.\ Q - d\,(r - s)\,Sin.\ R$;

$l'aire\ APE = (h+i+k+l)(b+c+d+e) - tt\,T' - (ss - tt)\,S' - (rr - ss)\,R' - (qq - rr)\,Q' - (c+d+e)(q-r)\,Sin.\ Q - (d+e)(r-s)\,Sin.\ R - e\,(s-t)\,Sin\,S$,

etc. Comme la loi de ces expressions littérales se présente d'elle-même, on pourra les continuer à tel nombre d'arcs qu'on voudra.

Digitized by Google

0,2 A — 0,01 B pour premier terme, et 0,02 B pour différence.

21.

Ayant une fois construit cette table, on résoudra avec la plus grande facilité, dans tout cas proposé, la question pratique qui fait l'objet du jaugeage, et qui peut être énoncée en ces termes : « Connaissant la hau- « teur à laquelle le navire est enfoncé étant « vide et par sa pesanteur seule, et celle à « laquelle il est enfoncé ayant une charge « quelconque, déterminer cette charge. » Il faudra prendre, dans la table précédente, la somme des nombres depuis l'une des deux hauteurs jusqu'à l'autre, et les ajouter ensemble. La question sera résolue ; et la méthode que nous venons d'enseigner, fondée sur une géométrie aussi rigoureuse que la nature du problème peut le permettre, a de plus l'avantage essentiel que, dans son application, il suffira d'avoir déterminé la position de *onze* points en tout, pris sur la surface du navire, comme on verra par l'exemple qui suit.

EXEMPLE.

Le navire nommé l'*Impératrice*, qui pendant l'été de 1808 s'est trouvé dans le port

Digitized by Google

de Cologne, est de plus de 500 tonneaux : il a près de 140 pieds dans sa plus grande longueur, sur 45 pieds de large pris en dedans: son enfoncement libre est de 75 centimètres, comptés depuis le fond du navire : la distance des deux cloisons, désignée par a dans nos calculs, est de 35,41 mètres : la plus grande largeur ne répond pas précisément à l'endroit du grand mât, elle en est éloignée de 8 mètres environ, en avançant vers la proue.

La coupe verticale (*fig.* 1), faite à l'endroit de la plus grande largeur, a donné :

$$AB = l = 5{,}43;$$
$$CD = m = 7{,}14; \quad AC = p = 1{,}30;$$
$$EF = n = 6{,}35; \quad AE = q = 2{,}28.$$

La ligne AB représente ici le fond du navire. Les mesures sont en *mètres*. Les formules trouvées en (7) donnent, par un calcul assez facile,

$$c = AI = 1{,}3377;$$
$$a = IL = 2{,}0596;$$
$$b = IK = 7{,}1412;$$
$$a + c = 3{,}3973;$$
$$a - c = 0{,}7219.$$

Digitized by Google

Le centre de l'ellipse est donc à très-peu près dans l'ordonnée *CD*; l'extrémité du petit axe *L* est à trois quarts de mètre environ au-dessous du fond du navire. En faisant usage de la formule $y = \frac{b}{a}\sqrt{(a-c+x)(a+c-x)}$, on trouve par un calcul logarithmique très-facile les ordonnées y, qui appartiennent à tous les points de l'axe, de décimètre en décimètre. Dans chacun des trapèzes qui en résultent, on prendra les sommes des côtés parallèles; on la multipliera par la distance des cloisons ou 35,41, et on divisera par *dix*. La table suivante fait connaître les résultats de ce calcul. On trouve dans sa *première* colonne les hauteurs, ou x, exprimées en décimètres; dans la *seconde*, les ordonnées y, qui leur répondent, déjà multipliées par 35,41; et dans la *troisième*, les *sommes* de ces ordonnées prises *deux à deux* : elles expriment, en mètres cubes, les différences de $2a\int y dx$, qui est le premier terme de la formule générale de (20) : savoir $2a\int y dx - 2Ax + Bx^2$.

Digitized by Google

0	19,2274 ;	
1	20,2117	39,4391 ;
2	21,0789	41,2906 ;
3	21,8429	42,9218 ;
4	22,5142	44,3571 ;
5	23,1009	45,6151 ;
6	23,6107	46,7116 ;
7	24,0444	47,6551 ;
8	24,4100	48,4544 ;
9	24,7094	49,1194 ;
10	24,9448	49,6542 ;
11	25,1180	50,0628 ;
12	25,2304	50,3484 ;
13	25,2827	50,5131 ;
14	25,2754	50,5581 ;
15	25,2083	50,4837 ;
16	25,0811	50,2894 ;
17	24,8927	49,9738 ;
18	24,6417	49,5344 ;
19	24,3263	48,9680 ;
20	23,9439	48,2702 ;
21	23,4912	47,4351 ;
22	22,9640	46,4552 ;
23	22,3572	45,3212.

Les deux coupes horizontales (*fig.* III) ont été prises, l'une à la hauteur $x=0$, ou au fond même du navire, l'autre à la hauteur $x = 1,3$.

Digitized by Google

On a trouvé, pour la première ($x=0$):

Partie antérieure..... $h=12$, $b=0{,}56$,
$i=4$, $c=1{,}92$;

Partie postérieure.... $h=17{,}79$, $b=0{,}43$,
$i=1{,}62$, $c=0{,}55$.

Et pour la seconde ($x=1{,}3$):

Partie antérieure.... $h=12$, $b=0{,}27$,
$i=4$, $c=1{,}12$;

Partie postérieure... $h=17{,}79$, $b=0{,}36$,
$i=1{,}62$, $c=0{,}67$.

Les lignes h, i, désignent, comme en (15), les lignes GN, EO (*fig.* III), dont la somme est KO. Dans les deux coupes, cette somme est 16 pour la partie antérieure, et 19,41 pour la partie postérieure du navire; et, en les ajoutant, on retrouve la distance des deux cloisons, désignée par a, et égale à 35,41 mètres.

Les lignes b, c, sont les différences de largeur; on a $b=PN-TN$, et $C=TN-SO$. L'ordonnée PM de la coupe inférieure avait été désignée par $l=5{,}43$; celle de la coupe supérieure est identique avec $m=7{,}14$. Ainsi, en mesurant les demi-largeurs TN et SO, dans les deux parties de chacune des deux coupes, il était facile de trouver les valeurs numériques de b et de c.

Faisant le calcul en conformité des formules de 15, 16 et 17, on trouve :

A la hauteur $x = o$, ou au fond du navire :

Partie antérieure; $q =$ 128,85,

$r =$ 6,3953,

Sin. $Q =$ 0,093151,

Sin. $R =$ 0,718590,

Surface $MLO =$ 8,2624 mètres carrés.

Partie postérieure; $q =$ 368,22,

$r =$ 3,1065,

Sin. $Q =$ 0,048313,

Sin. $R =$ 0,569797,

Surface $MLO =$ 3,5459 mètres carrés.

A la hauteur $x = 1{,}3$:

Partie antérieure; $q =$ 266,80,

$r =$ 9,1881,

Sin. $Q =$ 0,044978,

Sin $R =$ 0,480324,

Surface $MLO =$ 4,2798 mètres carrés.

Partie postérieure; $q =$ 439,5612,

$r =$ 1,6884,

Sin. $Q =$ 0,0404722,

Sin. $R =$ 0,9499497,

Surface $MLO =$ 3,3271 mètres carrés.

Digitized by Google

Ajoutant ensemble la partie antérieure et la partie postérieure de chacune de ces deux coupes, on aura (19) :

à la hauteur $f = 0$, $F = 11,8143$;
à la hauteur $g = 1,3$, $G = 7,6069$.

Des aires F, G, on passera aux coefficiens A, B (20) : on trouvera $A = 11,8142$; $B = 3,2364$. Il faudra donc calculer les termes d'une progression arithmétique ayant (20) :

son premier terme = 2,33048;
sa différence ..... = 0,06473.

Les termes de cette progression ôtés de ceux déjà trouvés, nous ferons connaître le volume de chacune des tranches dans lesquelles la cale du navire a été divisée de décimètre en décimètre. Les volumes de ces tranches sont présentés dans la table qui suit :

1......39,4391 — 2,3305 = 37,1086;

2......41,2906 — 2,2658 = 39,0248;

3......42,9218 — 2,2010 = 40,7208;

4......44,3571 — 2,1363 = 42,2208;

5......45,6151 — 2,0716 = 43,5435;

6......46,7116 — 2,0068 = 44,7048;

7......47,6551 — 1,9421 = 45,7130;

8......48,4544 — 1,8773 = 46,5771;

9......49,1194 — 1,8126 = 47,3068;

10......49,6542 — 1,7479 = 47,9113;

11......50,0628 — 1,6832 = 48,3796;

12......50,3484 — 1,6185 = 48,7299;

13......50,5131 — 1,5537 = 48,9594;

14......50,5581 — 1,4890 = 49,0691;

15......50,4837 — 1,4242 = 49,0595;

16......50,2894 — 1,3596 = 48,9298;

17......49,9738 — 1,2948 = 48,6790;

18......49,5344 — 1,2301 = 48,3043;

19......48,9680 — 1,1654 = 47,8026;

20......48,2702 — 1,1006 = 47,1696;

21......47,4351 — 1,0359 = 46,3992;

22......46,4552 — 0,9712 = 45,4840;

23......45,3212 — 0,9065 = 44,4147.

La première colonne, qui présente les premières différences de $2a\int y dx$, suffirait si le navire était un corps parfaitement prismatique, arrêté de part et d'autre par les deux

cloisons des soutes, et ayant pour base sa plus grande section verticale. La seconde colonne contient les différences de $2Ax - Bx^2$; ses termes font connaître l'effet que produit sur le volume du navire, le décroissement que prennent les ordonnées de la coupe verticale, depuis la plus grande section verticale jusqu'aux deux cloisons. Cette partie est toujours fort petite en comparaison de l'autre; et c'était une raison de plus d'admettre le décroissement des coupes horizontales en progression arithmétique.

Moyennant cette table on résout avec la plus grande facilité les questions qui peuvent concerner le jaugeage d'un navire. Les deux quantités données sont, l'enfoncement du navire parfaitement libre et sans charge, ensuite ce même enfoncement, avec sa charge actuelle. Il faudra ajouter les nombres de la table depuis l'un des deux enfoncemens jusqu'à l'autre. Par ex. l'*Impératrice* a un enfoncement libre de sept décimètres : donc, si le même vaisseau chargé est enfoncé jusqu'à 19 décimètres, il faudra ajouter les nombres de la table précédente depuis 7 jusqu'à 19; on trouvera 579, 7084, et telle est la charge actuelle du navire, exprimée en mètres cubes d'eau, faisant 11594 quintaux décimaux.

22.

Nous avons supposé jusqu'ici que les espaces circonscrits Z décroissent par différences sensiblement égales, et qu'ainsi ces espaces forment une progression arithmétique du premier ordre. Cette supposition est effectivement applicable aux navires du Rhin. Pour rendre notre méthode généralement applicable à toutes sortes de navires, sans en exclure même les plus gros vaisseaux de mer, il suffira de regarder la série des espaces circonscrits Z comme une progression arithmétique du second ordre : on aura alors $Z = A - Bx + Cx^2$.

Pour déterminer les valeurs numériques des trois coefficiens A, B, C, il faudra, au lieu des deux hauteurs f, g, en prendre trois, que nous désignerons par f, g, h ; il faudra déterminer les espaces circonscrits Z, qui appartiennent à chacune de ces trois hauteurs ; et si nous les désignons par les lettres majuscules F, G, H, on aura, pour trouver les coefficiens A, B, C, les trois équations qui suivent :

$$F = A - Bf + Cf^2;$$
$$G = A - Bg + Cg^2;$$
$$H = A - Bh + Ch^2.$$

Digitized by Google

On en retire les expressions littérales de A, B, C, énoncées comme il suit :

$$A = \frac{Fgh(g-h) + Gfh(h-f) + Hfg(f-g)}{gh(g-h) + fh(h-f) + fg(f-g)};$$

$$B = \frac{F(g^2-h^2) + G(h^2-f^2) + H(f^2-g^2)}{gh(g-h) + fh(h-f) + fg(f-g)};$$

$$C = \frac{F(g-h) + G(h-f) + H(f-g)}{gh(g-h) + fh(h-f) + fg(f-g)}.$$

Les valeurs numériques de A, B, C étant ainsi trouvées moyennant les surfaces des trois coupes horizontales F, G, H, qui appartiennent aux trois hauteurs f, g, h; le volume entier du navire, depuis son fond jusqu'à la hauteur x, sera égale à $2a\int ydx - 2Ax + Bx^2 - \frac{2}{3}Cx^3$. Il n'y aura plus d'inconnues dans cette formule, qui aura l'avantage d'être applicable à des navires d'une forme et d'un volume quelconques, et pour laquelle il suffira d'avoir déterminé la position de *quinze* points, pris à la surface du navire.

Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR

LES FRÈRES LAMBERT,

VULGAIREMENT NOMMÉS HOMMES PORC-ÉPICS,

PAR

M. LAUTH, *Professeur à la Faculté de médecine.*

LES deux individus qu'on a vus en cette ville, pendant la foire de S. Jean 1802, offrent une difformité de la peau humaine remarquable par son espèce, sa transmission régulière de père en fils, et par la circonstance que les enfans du sexe féminin n'en sont jamais atteints.

Les savans ont décrit, en différens temps, les individus de cette famille singulière. Nous en trouvons la première notice dans le n.° 424 ou 37.° vol. des Transactions philosophiques, où *J. Machin*, Secrétaire, donne une description abrégée d'un jeune homme de quatorze

Digitized by Google

ans, et la figure de sa main. Ce même individu a été présenté, en 1731, à la société, par un paysan qui prétendait en être le père. En 1755, le même homme reparut à la société; il avait alors une quarantaine d'années, portait le nom d'Édouard Lambert, était connu à Londres sous la dénomination de *porcupine man*, c'est-à-dire l'homme porc-épic, et avait avec lui un fils de dix ans, couvert d'une peau semblable. *H. Baker* en a fait une description qu'on trouve au 49.e vol. des Transactions philosophiques. Il y a joint la figure de la main du jeune homme, gravée par G. Edwards, libraire. Cette planche lui a servi à enrichir le 5.e t., tab. 227, de son *Nat. hist. of birds*, et elle a été adoptée par *Seligmann* (Samml. seltsamer Vœgel, t. 7, tab. 4). Le même Édouard Lambert a ensuite été décrit succinctement par le docteur *Ascanius* (Journal de méd., t. 4, p. 216).

Les auteurs modernes[1] n'ont pas vu les hommes en question, et n'ont parlé de leur vice cutané que d'après *Machin* et *Baker*.

Les voyageurs actuels de cette race ont

---

1. Schreber, *Naturgeschichte der Sæugethiere*, t. 1, p. 10; Wünsch, *Unterhaltungen über den Menschen*, t. 1, p. 317, tab. 13; et Zimmermann, *Geographische Geschichte des Menschen*, t. 1, p. 104.

été décrits d'une manière plus détaillée par *Tilesius*, dans un ouvrage auquel sont jointes des figures enluminées.[1]

Tel est le détail littéraire qui m'est connu sur l'objet que je vais traiter. Je fais d'abord observer que ce sont mes entretiens avec les deux jeunes gens et leur directeur, qui m'ont procuré les détails dans lesquels je vais entrer.

Le premier point sur lequel j'appelle l'attention de la Société, concerne la généalogie de ces hommes extraordinaires.

Machin présenta, en 1731, un jeune homme de quatorze ans, comme un premier exemple de ce phénomène. Il prétend que son père, qui l'a conduit à Londres, ressemble tout-à-fait aux autres hommes, et qu'il lui a été impossible d'indiquer aucune cause de la dégénération dont le fils a été frappé. Tous les auteurs, en conséquence, qui ont dû se rapporter à la description de *Machin*, ont envisagé cette peau comme un jeu de la nature; et les philosophes qui ont décrit les variétés de l'espèce humaine, ont toujours compris cet accident dans l'énumération de ses irrégularités.

Il était très-possible que M. *Machin* connût

1. *Ausführliche Beschreibung und Abbildung der beiden sogenannten Stachelschweinmenschen. Altenb.* 1802. fol.

le véritable état des choses, et qu'il l'eût publié, s'il eût prévu que l'on tirerait de sa relation des conséquences erronées.

Le fait est que le paysan Lambert, qui a conduit le jeune homme à Londres, n'en était que le père adoptif. Le véritable père était un Américain, dont la peau offrait le phénomène dont il est question, et qui vivait sur les terres de lord Huntingsfield, où il était arrivé de l'Amérique septentrionale. C'est dans ces terres qu'une dame eut la curiosité de connaître plus particulièrement cet Américain, et qu'il en résulta un enfant mâle appelé Edward, adopté ensuite par Lambert, et présenté par lui à la société royale.

Cet Edward est mort sur les terres de ce seigneur, et âgé de soixante-douze ans. Il avait épousé une femme anglaise, dont il a eu six enfans, morts tous en bas âge, à l'exception d'un seul, appelé aussi Edward, qui se trouvait, en 1755, à la société royale de Londres, à l'âge de huit ans, avec son père, âgé alors de quarante ans environ, et dont *Baker* a donné une description.

Ce second Edward a maintenant près de soixante ans, à ce que rapportent ses fils[1];

---

1. En calculant d'après les données précédentes, il en aurait cinquante-cinq.

il est garde-forestier, et père de plusieurs enfans, dont six filles, qui n'ont aucun vice cutané, tandis que les deux fils, Jean et Richard, ont hérité de celui de leur père.

Jean et Richard sont les deux hommes que nous avons vus à Strasbourg; le premier a vingt-deux ans, et le second quatorze.

Jean est marié avec une Anglaise, dont il a un enfant mâle de deux ans environ. Cet enfant naquit avec une peau blanche, dont la couleur se ternit à l'âge de dix semaines, et se couvrit peu à peu des excroissances que nous allons décrire.

Nous connaissons donc cinq générations de cette race d'hommes extraordinaires : 1.° l'Américain, 2.° Edward, 3.° le second Edward, 4.° Jean, 5.° son enfant.

Voyons maintenant en quoi cette singulière anomalie consiste.

J'ai dit auparavant, et tous les auteurs en sont d'accord, que la peau est blanche de naissance. J'ajoute maintenant qu'elle conserve cette couleur primitive, et que l'éruption qui se forme par la suite, et qui donne une couleur plus ou moins noire au corps en général, doit toujours être distinguée de la surface de la peau elle-même. Cette éruption ressemble, au commencement, à des lames

ou écailles informes, attachées à la peau, et qui lui donnent une couleur d'un brun ou d'un gris sale. Telle a été encore l'éruption près des coudes de Richard, et sur le sommet de la tête des deux personnes. Lorsque l'éruption augmente, elle forme des pièces saillantes qui ont quelques lignes, et, chez les gens âgés, au-delà d'un pouce de longueur, sur une ligne ou deux de diamètre. On peut les appeler conséquemment des cylindres irréguliers. Ces excroissances imparfaitement cylindriques sont extrêmement serrées, de manière qu'on ne peut ni voir leur base, ni la peau blanche sur laquelle elles se sont élevées, à moins qu'on ne pince la peau, c'est-à-dire, qu'on ne l'élève entre deux doigts; alors on peut connaître en détail la structure variée de ces excroissances. Les unes proviennent isolément de la peau, et c'est ainsi qu'elles sont basées sur la plus grande partie du corps; dans quelques endroits, au contraire, trois, quatre, cinq cylindres pullulent, d'une base commune. Sur la poitrine, les excroissances, plus larges qu'épaisses, et extrêmement serrées, ressemblent à un tissu d'écailles, quoiqu'elles ne soient pas couchées, mais élevées perpendiculairement sur la peau. Dans les parties du corps habituellement

Digitized by Google

couvertes et moins exposées à l'air, la surface extérieure est assez unie et luisante, au lieu qu'elle est raboteuse aux endroits exposés à l'air : ainsi elles sont informes, très-raboteuses et petites sur les bords des pieds, où le frottement des souliers les use continuellement, et elles sont communément petites dans les plis du corps, comme à celui du coude, du jarret, etc.

Lorsque ces excroissances forment un tout serré et uni, elles sont d'une couleur noire qui dégénère en brun clair ou foncé dans les endroits plus hérissés d'aspérités. La poitrine et l'abdomen sont luisans et noirs, au lieu que les bras et les jambes sont bruns vers les mains et les pieds. A leurs extrémités saillantes, les excroissances sont arrondies ou inégales. Je n'en ai point vu qui se terminassent en pointe, de sorte que la dénomination d'homme porc-épic est inexacte. Celle de croûte écailleuse l'est aussi, puisque, comme il a été observé, les excroissances s'élèvent verticalement, au lieu d'être assemblées dans une position oblique et presque horizontale, comme les écailles. Le nom d'homme à croûte ne me paraît pas plus convenable, parce que la peau n'est pas couverte d'une croûte, mais bien hérissée de proéminences cylindriques.

Digitized by Google

Dans un homme adulte, elles occupent toute la surface de la peau; il n'y a que la face, la paume de chaque main, la plante des pieds et l'organe générateur qui en soient exempts, en sorte que ces personnes pourraient se répandre dans la société sans s'exposer à être reconnues, pourvu qu'elles portassent des gants pour couvrir le dehors de leurs mains. Le jeune Richard est même beau garçon par la fraîcheur de son teint; celui de Jean, au contraire, est d'un brun pâle, sans cependant être maladif. Ils portent une croûte plutôt que des pièces élevées sur le cuir chevelé, surtout au sommet de la tête. La peau du cou est brune; peu à peu il s'en élève de petits cylindres, qui sont parfaitement formés au commencement de la poitrine. Le bout des mamelles et le nombril sont aussi recouverts de cylindres, et ne m'ont pas présenté la moindre portion de peau nue, comme la figure de *Tilésius* l'exprime.

Le corps de Richard n'est pas encore aussi complètement recouvert que celui de Jean; autour des coudes, par exemple, on voit des parties de peau blanche, d'autres d'une couleur brune, c'est-à-dire, de peau qui commence à se recouvrir, et vers le bras et l'avant-bras elle est hérissée de cylindres. Ce-

pendant Richard n'a pas encore des cylindres aussi grands que Jean, et ceux du père sont plus grands et plus gros encore.

Les deux frères ont une taille avantageuse; ils sont bien faits, et paraissent, sous tous les rapports, avoir une forte constitution : aussi n'ont-ils jamais éprouvé que les maladies attachées à l'enfance. Leurs facultés intellectuelles ne sont pas inférieures à celles des autres hommes.

Ce qui est très-singulier dans cette constitution, c'est que les excroissances cylindriques tombent successivement, et sont remplacées par de nouvelles. Cette espèce de mue a lieu, toute l'année, sur des parties isolées; il n'y a presque pas de jours où les frères Lambert ne trouvent de ces excroissances dans leurs lits, mais la chute en est infiniment plus abondante au printemps, et plus encore en automne, que dans les autres saisons. Elle n'a pas lieu sur tout le corps à la fois, mais par régions, en sorte que dans certaines parties les cylindres sont très-longs, et dans d'autres extrêmement courts.

Je finirai ce petit mémoire par quelques réflexions sur ce vice cutané; nom qui lui convient mieux que celui de maladie sous lequel il a été faussement désigné.

Digitized by Google

Une maladie gêne plus ou moins les fonctions propres à l'homme vivant, ce qui n'a point lieu chez les individus dont il s'agit.

Quand on pince ou que l'on coupe les pièces qui s'élèvent de la peau, la personne n'en ressent pas la moindre incommodité; ces excroissances sont donc insensibles, de même que l'épiderme, au lieu que les excroissances de la vraie peau sont sensibles comme elle-même.

Si l'on examine ces excroissances après leur extraction, on leur trouve toutes les propriétés de la corne, hormis la dureté : elles se polissent par le frottement; les brûle-t-on, elles répandent l'odeur de la corne, comme l'épiderme.

Lorsqu'on arrache une seule pièce, sa base est sanguinolente. On veut en conclure que l'excroissance avait sa base dans la peau même : je ne le crois pas; car, si on arrache un lambeau d'épiderme de la peau d'un homme, on y voit paraître des points sanguinolens; et si, chez cette famille, il s'en répand davantage, c'est que, dans leur peau, qui doit non-seulement sécréter un épiderme, mais aussi des cylindres quelquefois longs d'un pouce, les vaisseaux cutanés sont nécessairement plus grands que chez les hommes dont l'épiderme ne forme qu'une membrane tout-à-fait mince.

D'ailleurs, ce qui est arrivé à Jean est entièrement à l'avantage de l'opinion que j'avance. Il s'est accidentellement écorché le dehors de la main; toutes les pièces saillantes ont été emportées, et la surface totale de la partie lésée a saigné. Cette blessure a été parfaitement guérie; les excroissances sont revenues comme auparavant, et on ne peut distinguer aucune cicatrice. Mais les observations chirurgicales nous prouvent qu'il n'y a que l'épiderme qui se régénère parfaitement, et que les plaies qui ont pénétré dans le derme, laissent toujours une cicatrice qui est un tissu différent de la peau primitive. Les excroissances appartiennent donc à l'épiderme, et non au derme.

Une circonstance particulière confirme cette opinion. Les frères Lambert n'éprouvent de sueurs qu'aux parties exemptes d'excroissances, telles que la face, l'intérieur de la main, et la plante des pieds. En effet, leur transpiration est si peu considérable que la surface externe du corps est parfaitement sèche au toucher, et qu'une chemise portée pendant quatre jours, dans les chaleurs de l'été, n'a pas la moindre tache, et n'a aucune odeur. Or la sueur sécrétée par les vaisseaux de la peau est excrétée par les

Digitized by Google

pores de l'épiderme, qui sont la terminaison de ces vaisseaux. Ces pores se trouvent, dans l'état naturel, sur la face, et la surface volaire de la main et du pied; mais ils existent en bien moindre quantité partout où les cylindres élevés occupent une portion considérable de la partie dans laquelle ils devraient se trouver. Peut-être que la matière de la transpiration est employée elle-même à la formation des cylindres.

J'ai dit auparavant que les deux frères Lambert ont toujours joui d'une bonne santé, et qu'ils n'ont essuyé que les maladies de l'enfance; il en a été de même de leur père et de leur aïeul : tous ont eu une petite vérole très-abondante, pendant laquelle les cylindres étaient tombés; mais quelque temps après leur rétablissement, les excroissances ont reparu.

Le grand-père a subi deux fois la salivation, parce qu'on espérait de détruire ce vice cutané : à la vérité, il a disparu pendant l'usage des remèdes; mais il s'est reproduit.

J'ignore si ce vice se retrouve sur d'autres personnes, et s'il existe des observations qui s'y rapportent. On en connaît cependant une de *Stalpart van der Wiel* (obs. rar. cent. 2, obs. 35), qui a de l'analogie avec le phénomène qui fait l'objet de ce mémoire.

Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR L'OSSIFICATION

DES ARTÈRES,

Par M. J. F. Lobstein, *Chef des travaux anatomiques à la Faculté de médecine, et Médecin-Accoucheur en chef à l'hôpital civil.*

PREMIÈRE PARTIE.

Messieurs,

Je me propose de vous entretenir dans cette séance d'un changement d'organisation dont les artères sont le siége, et qui consiste dans une ossification de ces vaisseaux Cette ossification est un phénomène extrêmement fréquent : tous les médecins observateurs en parlent; les ouvrages d'anatomie pathologique en offrent une foule d'exemples, et leur singulière fréquence dans les vieillards les ayant fait considérer comme appartenant à l'état de santé, il en est question dans les écrits des physiologistes. Il y a donc lieu de

Digitized by Google

s'étonner que les observations multipliées n'aient pas encore été réunies en un corps de doctrine, qu'on n'ait pas encore envisagé ces ossifications sous un point de vue général, et qu'elles n'aient pas encore fait le sujet d'une monographie adaptée à l'état actuel de la science.

Je vais tâcher de remplir cette lacune. Il s'agit principalement de donner une description exacte de ces ossifications, de noter les changemens organiques qui les précèdent et ceux qui les accompagnent, de rechercher le mode de leur origine, d'expliquer, s'il est possible, leur fréquence dans certains endroits de l'arbre artériel, et d'indiquer les phénomènes vitaux que leur présence peut occasioner. Mais auparavant il est à propos d'énumérer les artères qui sont le plus souvent le siége de ces ossifications; et ici je parlerai seulement d'après ma propre expérience, n'empruntant les observations des auteurs que pour des faits importans, ou pour ceux qui ont été mis en controverse.

On appelle ossification des artères la conversion partielle ou totale du tube artériel en un canal osseux. Dans l'ossification par-

Digitized by Google

tielle ou incomplète on observe des fragmens osseux, disséminés dans la longueur des artères et dans l'épaisseur de leurs parois, de manière que ces fragmens constituent comme autant d'os séparés, réunis par des membranes. Dans l'ossification totale ou complète, au contraire, le vaisseau représente un véritable canal plus ou moins étendu. Cette dernière espèce est bien plus rare que la première; cependant j'ai remarqué qu'elle est bien plus commune sur les branches et sur les rameaux que sur les gros troncs, probablement par la raison que dans les petites artères les points d'ossification se touchent bientôt par leur accroissement, et finissent par se souder.

Voici quelles sont les artères que j'ai trouvées le plus fréquemment ossifiées.

L'aorte. L'ossification de cette artère est si fréquente qu'à peine trouve-t-on un cadavre de vieux sujet sur lequel il n'en existe pas. Le plus ordinairement ces ossifications sont partielles; mais quelquefois les fragmens osseux sont si multipliés et si rapprochés que le tube artériel paraît être converti en un canal osseux, comme on peut le voir sur une pièce appartenant au cabinet de l'École de médecine.

Digitized by Google

Ce que je viens de dire de l'aorte, s'applique également à ses grosses branches et aux rameaux de ces dernières. L'artère innominée, les carotides primitives, les principaux rameaux de la carotide externe et de la sous-clavière, tels que les thyroïdiennes, les maxillaires externes et internes, les linguales, les temporales, les occipitales, les vertébrales et les cervicales profondes et superficielles, etc., sont souvent ossifiées. J'ai trouvé plus rarement des ossifications à la carotide interne, si l'on excepte l'endroit où elle décrit ses courbures dans l'intérieur du canal carotidien. *Morgagni* a observé des points ossifiés à la basilaire [1] et aux autres artères du cerveau [2]. J'ai fréquemment trouvé des points calleux et cartilagineux à ces mêmes artères.

Je n'ai pas encore rencontré d'ossification à l'artère coronaire stomachique, ni à l'artère hépatique et à ses rameaux; mais la splénique m'en a offert très-souvent. J'ai même déjà rencontré cette artère sous forme d'un canal osseux très-tortueux, et dont quelques rameaux, également ossifiés, pénétraient dans

---

1. *De sed. et caus. morb. Ep.* 27, *n.* 2.

2. *Ibid. Ep.* 4, *n.* 2, 11.

Digitized by Google

l'intérieur de la rate. *Morgagni*[1] rapporte un exemple pareil.

Jamais je n'ai trouvé que les artères intestinales eussent été ossifiées, si on excepte les troncs des deux mésentériques. Les rénales, au contraire, m'ont offert assez fréquemment des points d'ossification. Je puis dire la même chose des spermatiques, dans l'un et l'autre sexe. J'ai observé, dans les cadavres de vieux sujets, ces artères entièrement ossifiées dans l'endroit où elles forment avec les ramifications des veines le plexus pampiniforme.

Les artères utérines s'ossifient très-fréquemment, et même jusque dans leurs petites ramifications, comme je l'ai observé plusieurs fois.

Enfin, toutes les artères qui se distribuent dans les muscles, peuvent s'ossifier; et je remarquerai, à cette occasion, que les branches musculaires sont quelquefois dans un état d'ossification complet, malgré le mouvement continuel que les muscles auxquels ils appartiennent ont exercé pendant la vie. Il me suffira de citer pour exemple les artères coronaires du cœur et les gastrocnémiennes.

Il résulte de ce que je viens de dire, que toutes les artères du corps humain sont sus-

---

1. *Ibid.* *Ep.* 40, *n.* 22.

Digitized by Google

ceptibles de s'ossifier. Cependant des anatomistes ont cru devoir excepter de la règle générale l'artère pulmonaire. *Bichat*, entre autres, prétend que cette artère ne s'ossifie jamais, parce qu'elle appartient, selon lui, au système des vaisseaux à sang noir, c'est-à-dire au système veineux[1]. Quoiqu'il soit vrai que l'ossification de cette artère soit extrêmement rare, on peut néanmoins citer des exemples d'excroissances osseuses[2], ou d'ossifications complètes[3], à cette même artère, ou d'un état calleux et cartilagineux de ses tuniques, lequel, comme nous verrons plus bas, est toujours un premier degré d'ossification. D'ailleurs, en assimilant l'artère pulmonaire aux veines sanguines sous le rapport de sa structure, *Bichat* ne s'est pas rappelé qu'on a déjà trouvé ces mêmes vaisseaux également ossifiés, comme nous l'apprennent *Morgagni*[4] de la veine-cave inférieure, *Ruysch*[5] de la

1. Anatomie générale, p. 1, t. 2, p. 404.

2. Mém. de l'Acad. des sciences, année 1707, obs. 3. Stoll, *rat. med. T.* 1, *p.* 200.

3. *Ephem. nat. cur. Dec.* 2, *ann.* 3, *obs.* 38. « *Arteriæ* « *pulmonales in bove cum earundem ramis penitus osseæ.* »

4. *Epist.* 64, *n.* 9.

5. *Thes. anat.* 8, *n.* 58. J'ai vu moi-même dans le Cabinet de feu M. le prof. Hermann une ossification de la veine-porte, semblable à celle que décrit Ruysch.

Digitized by Google

veine-porte, *Saltzmann*[1] et *Walter*[2] de la veine crurale, *Murray*[3] de la veine poplitée, et les *Éphémérides des curieux de la nature*[4], de la veine coronaire du cœur.

L'ossification des artères arrive-t-elle de préférence aux gros troncs ? et ceux-ci s'ossifient-ils avant les rameaux ? C'est sur quoi l'observation ne m'a pas encore suffisamment éclairé. On rencontre ordinairement l'aorte et ses gros rameaux ossifiés, sans que les autres branches de moyenne grosseur le soient. Cependant j'ai disséqué plusieurs extrémités inférieures sur lesquelles les artères principales avec leurs rameaux étaient complètement ossifiées, tandis que l'aorte ne présentait aucune trace d'ossification. Quant aux très-petites artères, ainsi qu'à celles du réseau capillaire, les auteurs gardent un profond silence sur la disposition qu'elles ont à s'os-

1. *Diss. de ossif. prætern. Arg.* 1720, *p.* 27. « *Os quoddam « spongiosum in vena crurali, altero sui extremo iliacam, altero « vero saphenam spectans, atque arctissime cum venarum tunicis « cohærens vidimus. Præterea in eodem subjecto per totum « venæ iliacæ ramum, futuræ ossificationis rudimenta et con- « cretiones, osseæ haud secus ac in cranio aut sterno fœtus, « hinc inde observare erat.* »

2. *Anatom. Mus. Bd.* 1, *S.* 172, *N.* 351.

3. *Act. Med. Suc. T.* 1, *p.* 3.

4. *Dec.* 2, *ann.* 10, *obs.* 175.

sifier. *Bichat*[1] assure pourtant que les ramuscules paraissent être rarement le siége des incrustations osseuses, qui n'arrivent jamais aux artères capillaires. Cependant j'ai vu quelquefois la surface utérine du placenta à terme être ossifiée dans plusieurs endroits, et après un examen scrupuleux j'ai reconnu que ces ossifications suivaient absolument les ramifications vasculaires, qu'elles représentaient quelquefois de véritables rameaux osseux, et qu'elles avaient conséquemment leur siége dans les vaisseaux, et probablement dans les artères du placenta.

Une chose digne de remarque, et qui mérite toute l'attention des physiologistes, est que les artères des extrémités inférieures s'ossifient incomparablement plus souvent que celles des extrémités supérieures. D'après une suite d'observations que j'ai été à même de faire, je puis assurer que les ossifications de l'artère fémorale et de ses branches sont à celles de la brachiale et de ses rameaux dans le rapport de 3 : 1. Le cadavre d'une femme âgée de cent quatre ans, sur laquelle je m'attendais à trouver toutes les artères du corps ossifiées, n'offrait, ni dans le tronc ni

1. Anat. gén. p. 1, t. 2, p. 294.

Digitized by Google

dans les rameaux des artères brachiales, aucune trace d'ossification ; tandis que les fémorales avec leurs branches, telles que les perforantes, les circonflexes, etc., étaient presque entièrement ossifiées. Le cadavre d'une autre femme parvenue à l'âge de quatre-vingt-seize ans, que j'ai disséqué, il y a peu de jours, a confirmé cette même observation. Cependant il faut excepter des artères des extrémités supérieures quelques branches de la souclavière, telles que les vertébrales, les thyroïdiennes inférieures, les mammaires internes, etc., attendu qu'on les trouve aussi souvent ossifiées que les artères des extrémités inférieures. Quant à la thyroïdienne, la fréquence de son ossification peut tenir aux diverses inflexions qu'elle forme avant de s'enfoncer dans l'organe auquel elle est destinée. En effet, on remarque constamment que les ossifications sont très-fréquentes dans les endroits où les artères décrivent des courbures et où elles ont une marche tortueuse. Je ne citerai pour exemple que la portion de la carotide interne enfermée dans le canal carotidien, et surtout l'artère splénique, qui de toutes les artères du corps est quelquefois la seule ossifiée.

Peut-être ne sera-t-il pas hors de propos

Digitized by Google

de déterminer à cette occasion l'ordre dans lequel on a trouvé que les artères s'ossifient le plus ordinairement. Pour cela je crois pouvoir présenter, d'après mes observations, l'échelle suivante :

La crosse de l'aorte;
L'angle de division de l'aorte abdominale, d'où résultent les deux iliaques primitives;
L'aorte pectorale ;
L'artère splénique;
L'aorte ventrale;
L'artère fémorale avec tous ses rameaux;
Les spermatiques;
L'hypogastrique et ses branches ;
Les artères coronaires du cœur;
Quelques branches de la souclavière ;
L'angle de division de la carotide primitive;
Les inflexions de la carotide interne ;
Les artères cérébrales dans l'état cartilagineux;
Différentes branches de la carotide externe;
Les artères des parois de la poitrine et du bas-ventre;
Les artères brachiales et leurs rameaux ;
Les ramuscules des artères ombilicales;
L'artère pulmonaire.

Une autre question non moins importante est celle de savoir si les ossifications sont en rapport direct avec l'âge des individus.

On convient généralement que les ossifica-

Digitized by Google

tions des artères sont un apanage de la vieillesse. Quoique cette proposition générale soit d'une vérité qui ne saurait être contestée, il ne faut néanmoins l'admettre qu'avec de certaines restrictions. A l'exception des ossifications arrivées aux valvules des ventricules du cœur, ainsi qu'à celles de l'aorte, et qu'on a déjà remarquées dans la quarantième année de la vie[1], on peut soutenir qu'avant l'âge de cinquante ans on n'observe jamais d'ossification achevée aux artères; mais, après ce terme, ces vaisseaux s'ossifient fréquemment. Les nombreux exemples d'artères ossifiées que nous avons préparés pour le cabinet de l'École de médecine, ont été pris dans les cadavres de personnes mortes entre la soixantième et soixante-dixième année de la vie. Après ce temps les ossifications n'augmentent pas proportionnellement avec l'âge, de manière que dans la quatre-vingtième, quatre-vingt-dixième et centième année, les artères ossifiées ne sont pas plus nombreuses qu'à l'âge de soixante à soixante-dix ans. Il est même à présumer que dans l'individu mort à l'âge de cent cin-

---

1. H. Cowper, Abrégé des transactions philosophiques de la Société royale de Londres; p. 6, p. 205.

A. R. Vetter, *Aphor. aus der path. Anat.* §. 112.

Digitized by Google

quante-trois ans, dont *Harvey*[1] a fait la dissection, les artères n'étaient point ossifiées, attendu qu'il ne fait aucune mention de l'état de ces vaisseaux. Cependant je ne prétends nullement donner la proposition que je viens d'établir comme une règle invariable, mais seulement comme le résultat des observations exactes que nous avons eu occasion de faire depuis plusieurs années.

Les ossifications sont-elles dans un rapport particulier avec le sexe ? Sont-elles plus fréquentes dans l'homme que dans la femme, ou réciproquement ? Ce sont des questions pour la solution desquelles je n'ai encore pu recueillir aucune donnée positive.

Examinons maintenant avec plus de détail ces mêmes ossifications.

Dans le plus grand nombre des cas nous apercevons qu'elles consistent en des lames ou plaques plus ou moins grandes et plus ou moins épaisses. Dans les grandes artères il est facile de se procurer ces lames, en les séparant avec le scalpel des parties auxquelles elles sont unies. Un autre moyen, par lequel on peut les obtenir dans l'isolement le

---

1. *Anatom. Thom. Parri. Harvey op. omn. a Colleg. med. Lond. edit. p.* 607. *sqq.*

Google

plus parfait, consiste à abandonner les artères à la putréfaction, qui, en réduisant les parties molles du vaisseau en une bouillie, laisse intactes les pièces osseuses. La couleur de ces pièces est blanche et un peu jaunâtre; cependant j'en ai rencontré qui étaient d'un jaune citron. Leur tissu est extrêmement dense, n'offre aucune structure fibreuse, est identique avec la substance compacte des os, quoiqu'il soit plus sec et plus cassant que cette dernière. Les lames osseuses sont toujours placées entre deux tuniques des artères, l'interne et la fibreuse; c'est une observation qui a été vérifiée par tous les anatomistes: mais ce qui n'a pas été remarqué de tous, et ce qui a été nié mal à propos par *Bichat*[1], c'est que la tunique interne est quelquefois absolument usée et détruite, au point que le sang qui circule dans le vaisseau est en contact avec l'os; et dans ce dernier cas j'ai presque constamment observé que la surface interne de la lame osseuse est d'une belle couleur de jaune citron.

Cependant les ossifications n'ont pas toujours l'apparence ni la structure que je viens de décrire. Au lieu d'être figurées en lames

1. L. c.

ou en plaques, elles forment quelquefois des éminences irrégulières garnies d'aspérités plus ou moins saillantes dans l'intérieur du vaisseau, et ayant l'aspect de concrétions ostéo-pétreuses. J'ai rencontré ces espèces d'ossifications surtout à l'embouchure des branches qui sortent d'un tronc principal, et à ces espèces d'éperons que les rameaux forment à l'angle par lequel ils se séparent du tronc; et dans ce cas les orifices des vaisseaux ont été plus ou moins rétrécis, comme il est aisé de le concevoir. Je les ai encore fréquemment observées aux valvules triglochines, et aux mitrales des ventricules du cœur, et aux semi-lunaires de l'aorte. Enfin, le tronc de l'artère pulmonaire d'un homme âgé de soixante ans environ m'a offert dans son intérieur une excroissance osseuse qui avait les dimensions suivantes : 16 millimètres (7 lignes) de longueur, 11 millim. (5 lign.) de largeur et 7 millim. (3 lign.) d'épaisseur. Cette excroissance, placée directement à l'endroit de l'insertion du canal artériel de Botal, était couverte par la membrane interne de l'artère, extrêmement amincie. Le canal artériel lui-même était ossifié dans toute sa longueur.[1]

1. A l'égard de ce dernier, j'observerai que ses ossifications ne sont pas absolument rares. J'en ai rencontré un second

Outre les véritables ossifications dont j'ai parlé jusqu'à présent, on rencontre fréquemment dans les artères des taches blanches, ainsi que des endroits calleux et cartilagineux, et il n'est pas rare, dans ces sortes de cas, de trouver un noyau osseux au centre d'une portion de l'artère devenue calleuse. Mais, ce qu'on n'observe pas très-souvent, c'est une matière liquide et gélatineuse, et de la consistance du miel, d'autres fois de celle d'une purée jaunâtre, qui entoure les points calleux, cartilagineux et même osseux, ou qui se trouve simplement déposée entre les deux tuniques de l'artère, ce qui donne aux parois de ces vaisseaux une épaisseur considérable. Cette matière n'avait pas échappé aux recherches des anciens anatomistes, qui la regardèrent comme une espèce de moelle.[1] *Morgagni*[2] l'a également rencontrée; mais *Haller* a de nouveau fixé sur elle l'attention des physiologistes, et lui a assigné des usages dont je parlerai dans la suite.

Pour achever la description des ossifica-

---

exemple au commencement de cet hiver, et qui était en tout semblable au premier, à l'exception qu'il n'offrait point d'excroissance dans l'intérieur de l'artère pulmonaire.

1. C. Bell, *Zerglied. des menschl. Kœrp. a. d. E. p.* 178.

2. *Epist. XI, n.* 15.

tions, il me reste à faire mention de quelques phénomènes accessoires, qu'on remarque aux artères ossifiées. On rencontre quelquefois ces vaisseaux parfaitement injectés de sang à leur surface externe, au point qu'on est tenté de croire à l'existence d'une inflammation. Cette injection se remarque surtout aux gros troncs. Elle a particulièrement son siége dans la membrane celluleuse; mais elle pénètre rarement dans la fibreuse, dans l'épaisseur de laquelle on ne découvre plus de rameaux vasculaires, et encore moins à la tunique externe. J'ignore si la réplétion de ces vaisseaux nourriciers prouve, chaque fois qu'on la rencontre, une inflammation véritable, ou si elle dénote simplement une congestion et stase sanguine, produite soit avant soit après la mort, et j'avoue que je n'ai pas encore trouvé jusqu'à présent de caractères certains qui distinguent ces deux affections l'une de l'autre.

D'autres fois on trouve des artères ossifiées, qui, sans être injectées au dehors, sont extrêmement rouges à leur surface interne, et particulièrement dans le tissu cellulaire, très-fin, qui unit les deux dernières tuniques de l'artère. Cette couleur provient évidemment d'un sang qui paraît être infiltré dans ce tissu;

mais cette infiltration le pénètre si intimement, que plusieurs jours de macération dans l'eau claire ne sauraient le faire disparaître. Cette circonstance m'avait fait penser que le sang pouvait fort bien ne pas être extravasé, mais renfermé dans des vaisseaux très-fins. Cependant jamais, ni à l'œil nu, ni à l'aide de la loupe, je n'ai pu découvrir des ramifications vasculaires dans l'épaisseur de ce tissu; c'était au contraire une infiltration uniforme, une ecchymose bien caractérisée, dans une plus ou moins grande étendue du vaisseau. On peut prendre inspection, au cabinet de l'École de médecine, d'un arbre artériel, presque entièrement ossifié. Quoique cette pièce, actuellement séchée, ait trempé dans l'eau pendant plusieurs jours après que les vaisseaux eurent été fendus dans toute leur longueur, les gros troncs et les rameaux des artères des extrémités inférieures présentent néanmoins un contraste frappant avec l'aorte, en ce que les premières ont retenu une couleur rouge très-intense, tandis que la dernière est parfaitement blanche.

J'ai fait une autre observation, mais je ne l'ai faite qu'une seule fois. J'ai trouvé des taches noires derrière la membrane interne d'une aorte ossifiée et ecchymosée dans plu-

Digitized by Google

sieurs endroits. Ces taches, qui n'étaient nullement le résultat d'une gangrène, étaient en tout semblables à celles que les poumons du vieillard nous offrent constamment. Quoique ces deux différentes colorations des artères, en rouge et en noir, ne paraissent avoir aucune relation entre elles, je crois néanmoins que l'une est la suite de l'autre, et j'avoue que cette observation, que je me borne à énoncer pour le moment, m'a été infiniment utile pour expliquer un phénomène curieux, sur lequel je reviendrai dans un autre mémoire.

Un second changement qu'on remarque aux artères ossifiées, consiste en ce que ces vaisseaux, au lieu d'une direction rectiligne qu'ils avaient, en prennent une autre plus ou moins serpentante, ou augmentent cette direction lorsqu'ils l'avaient déjà auparavant. Ce phénomène, à la vérité, n'est pas constant, et il y a des artères qui, à raison de leur position fixe, ne sont pas susceptibles de l'offrir; mais parmi les gros troncs je l'ai observé le plus souvent sur les artères fémorales, et dans ce cas l'intérieur de ces artères me présentait, dans les intervalles des ossifications, une multitude de replis transversaux, qui leur donnait un aspect analogue à la surface interne du vagin dont les rugosités ne sont pas en-

core effacées. Je crois avoir remarqué aussi, dans ces circonstances, que la membrane interne se détachait plus facilement de la fibreuse, et qu'elle en était même décollée dans plusieurs endroits.

Cependant les altérations qui arrivent aux artères ossifiées, ne se bornent pas seulement à des changemens dans leur aspect; il en est d'autres, plus graves que toutes celles que je viens d'énumérer : telles sont les ulcères qu'on trouve quelquefois à côté des lames osseuses. Il n'y a aucun doute que la membrane interne, usée tout à la fois, et par la concrétion osseuse, et par les progrès de l'ulcère, ne permette au sang de faire irruption dans ce dernier, de dilater les tuniques de l'artère restées saines, et de produire ainsi un anévrisme. J'accorde donc volontiers à un auteur moderne[1], que les ossifications des artères donnent occasion à la naissance d'un anévrisme, en tant que les lames osseuses décident la formation d'un ulcère, et que celui-ci finit par attaquer la membrane interne; mais je nie que tous les anévrismes sont produits de cette manière, attendu qu'on ne rencontre souvent aucune pièce osseuse dans

1. C. Bell, l. c.

Digitized by Google

les parois du sac anévrismal. Au reste, je ne m'arrête pas plus long-temps aux ulcères des artères; ils feront le sujet d'un autre mémoire.

Après avoir considéré les ossifications des artères et les phénomènes qui les accompagnent, il s'agit de déterminer le mode de leur origine. Je commencerai cette recherche par rapporter les opinions que les auteurs ont avancées à ce sujet.

Verbrugge[1] explique la formation des lames osseuses par la destruction des vaisseaux nourriciers des artères : d'où il résulte, suivant lui, une exsiccation de leurs tuniques, puis une rigidité considérable, et enfin le changement du tissu membraneux en tissu osseux. *Augustin Budæus*[2] nie que des fibres molles et flexibles, telles que celles des artères, puissent se changer en fibres osseuses; il prétend au contraire que les ossifications ne sont autre chose que des grains calcaires et terreux. *Crell*[3] paraît être du même sentiment, en soutenant que les lames osseuses ne sont que des indurations tophacées, provenant d'une matière purulente, qui a été sécrétée à la suite d'un travail inflammatoire, et

1. *De anevrysmate*; Lauth, *Collect. script. de anevrysm. p.* 458.
2. *Miscell. Berol. Cent.* §. 4, *t.* 5, *p* 63.
3. *Obs. de art. cord. coron. inst. oss. indur.* §. 2.

Digitized by Google

dont la partie la plus fluide a été reprise par les vaisseaux absorbans. Cette opinion semblait être appuyée d'une observation faite par *Morgagni* [1], et d'après laquelle une aorte, ossifiée dans différens endroits, était non-seulement en grande partie ulcérée, mais faisait voir à sa surface externe des vaisseaux sanguins très-apparens et remplis de sang. Cependant *Morgagni* ne tire pas de son observation la même conséquence que *Crell*. Il regarde, au contraire, l'inflammation et l'ulcération du vaisseau comme des effets secondaires, et décidés eux-mêmes par l'ossification déjà existante. Suivant *Boerhaave* [2], les membranes sont susceptibles de devenir osseuses par le seul frottement auquel elles sont continuellement exposées. *Haller* établit, d'après de nombreuses observations [3], qu'il est déposé chez les vieillards un sac jaunâtre et épais entre les tuniques des artères, lequel, prenant différens degrés de consistance, se solidifie, se change en une lame calleuse, puis cartilagineuse, et enfin osseuse. *Bichat* [4] attribue

---

1. *Epist.* 27, *n.* 22. *Epist.* 7, *n.* 9.
2. *Inst. med. n.* 415.
3. *Elem. phys. t.* 8, *p.* 2; *p.* 81. « *Abhandlung der schwed. Acad. d. Wissensch. a.* 1750, *p.* 13-17. » *Opusc. path. obs.* 18.
4. L. c. p. 292.

à la membrane interne des artères, qu'il appelle membrane commune du système à sang rouge, la faculté de s'incruster de phosphate calcaire à sa surface externe. Il pense que ces incrustations, étrangères à la membrane fibreuse, envahissent peu à peu la tunique interne, sans cependant l'effacer entièrement, comme il paraît par l'existence d'une petite pellicule qui sépare toujours, selon lui, la portion osseuse du sang de l'artère. Il soutient de plus, que ces incrustations ne suivent en aucune manière les lois de l'ossification ordinaire, en ce que l'état cartilagineux ne les précède que rarement, et que la substance saline se dépose tout de suite à l'extérieur de la membrane par la voie des exhalans. La membrane interne de veines, ou plutôt la membrane commune du système à sang noir, ne s'ossifie jamais chez le vieillard, dit *Bichat*, et cette circonstance est, d'après lui, une preuve convaincante de la différence qui existe entre les membranes des deux systèmes sanguins.

Examinons rapidement ces différentes opinions.

La plupart de ces auteurs conviennent qu'il y a dans le travail de l'ossification une nouvelle production de matière dans les parois artérielles. Il n'y a que *Verbrugge* et *Boerhaave*

Digitized by Google

qui s'écartent de ce sentiment, et qui admettent une simple transformation de tissu. D'après les premiers, l'organisation primitive des artères est sans cesse altérée par la présence d'une nouvelle substance, qui use peu à peu et qui détruit, par sa présence, les membranes existantes. Suivant les derniers, rien n'est détruit dans les artères; mais leurs parties constitutives continuent d'exister, quoique sous une autre forme.

En réfléchissant sur les explications de *Verbrugge* et de *Boerhaave*, on découvre, je crois, sans peine, qu'elles ne sont nullement satisfaisantes. En effet, que nous veuillons admettre le desséchement des membranes, ou les effets du frottement, comme cause première de l'ossification, nous ne voyons qu'un amincissement considérable des artères qui puisse s'en suivre, et nullement la production d'une matière osseuse. Or, nous trouvons précisément le contraire de ce qui devrait arriver dans cette supposition. Les parois des artères ossifiées deviennent plus épaisses, au lieu de s'amincir; les tendons, qui glissent sur une éminence osseuse, et qui quelquefois s'ossifient eux-mêmes, augmentent également d'épaisseur. On ne saurait donc se refuser d'admettre une addition de matière dans l'épais-

Digitized by Google

seur du tissu artériel : il s'agit seulement de s'accorder sur la manière dont la nature procède dans ce travail.

Nul doute que le phosphate calcaire ne soit conduit aux artères par leurs vaisseaux nourriciers, attendu que nous ne connaissons aucune autre voie par laquelle il puisse leur arriver. Mais comment et sous quelle forme est-il déposé ? Faut-il admettre avec *Bichat* que la substance saline est exhalée par les extrémités des vaisseaux ? Oui, sans doute; mais ce n'est pas sans avoir passé préalablement par les différentes phases de l'ossification naturelle. Pour peu qu'on ait fait des recherches sur les maladies des vaisseaux, on a dû être frappé de la circonstance, que l'état calleux et cartilagineux accompagne constamment celui de l'ossification; on a dû avoir trouvé quelquefois une matière jaunâtre et gélatineuse déposée entre les tuniques des artères, d'autres fois une tache blanche dans l'épaisseur de leur tissu : en un mot, on a dû avoir observé tous les points intermédiaires entre la sécrétion d'une lymphe plastique et l'ossification achevée. Comment est-il possible que des faits aussi constans et aussi faciles à vérifier aient pu échapper à l'esprit observateur de *Bichat* ? Ce physiologiste re-

jette la marche de l'ossification naturelle dans celle des artères, par la raison que l'état cartilagineux précède rarement l'état osseux. Mais est-il indispensablement nécessaire que le premier existe pour que le second ait lieu? N'observe-t-on pas que, dans l'état naturel, des membranes s'ossifient tout aussi bien que des cartilages? Les fontanelles du fœtus, que mes recherches me font regarder avec tous les anatomistes comme des espaces membraneux, malgré l'opinion contraire d'*Albinus*[1], ne sont-elles pas remplacées par une substance osseuse?

Que penser d'ailleurs de l'opinion de Bichat, par laquelle il prétend que le phosphate calcaire est simplement déposé par les vaisseaux exhalans? Comment veut-il que cette substance saline soit exhalée? Est-ce sous forme solide? Mais je doute que des molécules de matière inerte, quelque impalpables qu'on veuille se les figurer, puissent passer par un ordre de vaisseaux qui, dans l'état naturel, ne laissent échapper qu'une vapeur. Ce ne peut donc être que sous la forme d'un fluide ou d'un suc qui, par la suite, devient solide et osseux, que cette incrustation s'opère. Mais quelle sera la nature de ce suc osseux? On n'adoptera pas, je

1. *Icon. oss. fœtus et ostrogen. Hist. — Ann. acad. L. VI. c. 2.*

Digitized by Google

pense, l'opinion de ceux qui se le sont représenté comme un liquide semblable à celui qui résulterait d'un mélange de plâtre avec de l'eau [1]. Cette idée trop grossière n'a été confirmée par aucune observation. Il faut donc recourir à un fluide très-délié, et qui contient le phosphate calcaire dans un état de parfaite dissolution. Or, la matière qui tient en dissolution le phosphate calcaire, me paraît être la gélatine. Voilà pourquoi toute ossification commence par un état gélatineux. Les os de l'embryon ne sont dans le principe que de la gélatine; la réunion des fractures, la régénération d'un os mort, se font par le moyen d'un suc gélatineux. Consultez les observations de *Troja* [2] : dans toutes les nécroses artificielles que cet anatomiste a produites sur les animaux vivans, la formation d'un nouvel os a constamment été précédée d'une sécrétion abondante de gélatine sous le périoste, et jamais il n'a vu les vaisseaux nourriciers apporter d'autre matière que celle-là. Sans doute cette matière contenait le phosphate calcaire, mais d'une manière invisible, et comme l'eau renferme

---

1. Walter, *Abh. v. trockn. Knoch.* dans l'explic. des planches.
2. *Exper. de nov. oss. regen.* §. *IX. Exper.* 3, §. 25-38, 143.

le sel qu'elle dissout. Pour que ce suc devienne solide, il faut que le phosphate calcaire soit précipité, par une force qui nous est inconnue, de son dissolvant, et que ce dernier soit ramené dans le torrent de la circulation par les vaisseaux lymphatiques. Voilà, je crois, comme les os se forment, s'accroissent et se nourrissent. Jamais, suivant mon opinion, les vaisseaux nourriciers ne leur apportent un aliment solide, une molécule de phosphate calcaire tout préparé et réduit en poudre, mais une goutte de gélatine tenant la substance saline en dissolution; jamais, dans la maladie connue sous le nom d'ostéosarcose, les vaisseaux lymphatiques ne reprennent la matière osseuse, à moins qu'elle ne soit de nouveau dissoute par la gélatine : d'où il suit que le ramollissement de ces os tient autant à la sécrétion plus abondante de gélatine qu'à la soustraction de phosphate calcaire. Quoi qu'il en soit de cette opinion, il demeure certain que le phosphate calcaire est inséparable d'avec la gélatine, et qu'on est très-embarrassé, lorsque dans une théorie de l'ossification on rejette l'état gélatineux comme type primitif de l'os futur. On conçoit aisément que cette gélatine ne se trouve pas toujours épanchée

sur les organes qui doivent s'ossifier, en quantité suffisamment grande pour pouvoir être démontrée aux yeux de tout le monde; mais il suffit que le tissu des parties en soit imprégné pour que l'incrustation s'opère. Ceci me conduit à parler de l'ossification des petits vaisseaux, dont il nous reste encore à faire l'examen.

J'ai dit plus haut que le placenta à terme est encore le seul organe sur lequel j'aie vu les vaisseaux d'un très-petit calibre incrustés de phosphate calcaire. Lorsqu'on examine avec attention les endroits ossifiés d'un pareil placenta, lorsqu'on suit de l'œil et avec l'instrument les ramifications dont j'ai dit que ces ossifications sont formées, on trouve bientôt que les rameaux osseux dégénèrent en rameaux ligamenteux, et, en poussant plus loin les recherches, on remarque que ces ligamens aboutissent eux-mêmes aux vaisseaux du placenta, dont ils paraissent former la continuation. Si on veut se rappeler maintenant ce que j'ai avancé dans un autre ouvrage [1], savoir, que dans un placenta à terme les vaisseaux ombilicaux sont susceptibles de s'oblitérer, de se changer en ligamens, et de prendre l'aspect de fils tendineux, on sera porté à croire que les ossifications dont il s'agit

1. Essai sur la nutrit. du fœtus. §. 59, p. 143, dans la note.

résident dans les vaisseaux, et probablement dans les artères ombilicales, qui se sont incrustées de phosphate calcaire, après avoir été changées en ligamens. Quant à moi, je suis convaincu qu'il se passe, dans un ramuscule de l'artère ombilicale, en petit, ce que nous voyons arriver au conduit artériel de Botal en grand : l'un et l'autre me paraissent s'ossifier de la même manière, dans les mêmes circonstances et pour les mêmes raisons. Cette dernière proposition demande quelques développemens.

Il est une époque de la vie où les os sont saturés de phosphate calcaire, et où la matière saline l'emporte sur la gélatineuse. Il arrive alors, comme l'ont très-bien indiqué tous les physiologistes, que la matière osseuse est déviée et transportée sur d'autres organes, qu'elle finit par incruster. Mais, si nous voulons y faire attention, nous verrons que le phosphate calcaire se jette préférablement sur des organes qui, à raison du peu d'énergie de leurs forces vitales, ont de l'analogie avec le système osseux, tels que les cartilages, les tendons et les ligamens. Alors nous trouvons des ossifications aux cartilages du larynx et de la trachée-artère, et à ceux des côtes, dans l'épaisseur des tendons, aux liga-

Digitized by Google

mens articulaires, entre les tuniques des artères, aux vaisseaux changés en ligamens, à la dure-mère, aux anneaux calleux des ventricules du cœur, etc. Nous observons en outre que plusieurs organes ne s'ossifient que lorsqu'ils sont condamnés à l'inaction, ou qu'ils sont devenus absolument inutiles dans l'organisme animal. C'est ainsi que les ovaires des femmes très-avancées en âge acquièrent une dureté cartilagineuse et s'ossifient; que la matrice des personnes qui vivent dans une austère continence, éprouve le même changement; que les glandes surrénales, les thyroïdes, renferment des concrétions osseuses; que le conduit de Botal et les artères ombilicales, converties en ligamens, s'incrustent de phosphate calcaire. Les dernières, comme je l'ai répété plusieurs fois, ne se remarquent que dans un placenta parfaitement à terme, par conséquent sur un organe qui est sur le point de devenir inutile à la vie du fœtus. Que conclure de ces exemples pour le système artériel de l'homme adulte? que la nature, en le soumettant à l'ossification, paraît amener le moment où il doit cesser ses fonctions. Et voilà comme la mort naturelle est produite, et par défaut d'énergie vitale, et par l'endurcissement des parties. Les élémens

Digitized by Google

terreux surabondans envahissent peu à peu les organes dont l'action a déjà cessé depuis quelque temps, et finissent par s'emparer de ceux dont l'activité est immédiatement liée à l'entretien de la vie. L'ossification des artères est donc un phénomène qui appartient essentiellement à la vieillesse; c'est une maladie propre à cet âge; et toutes les fois qu'on la rencontre avant cette époque de la vie, c'est la preuve d'une vieillesse précoce et d'une diminution considérable des forces vitales. Observez, en effet, que les ossifications des artères sont d'autant plus fréquentes que les organes auxquels ces vaisseaux appartiennent, jouissent d'une vitalité moins énergique. De toutes les parties du corps, les extrémités inférieures sont celles qui offrent les artères le plus constamment ossifiées; mais aussi ce sont précisément ces membres qui, de l'aveu de tous les physiologistes, ont été le plus mal partagés dans la répartition de la force vitale, et dont, par cette raison, la circulation est plus languissante, les engelures plus fréquentes, les ulcères plus rebelles, les maladies des articulations plus opiniâtres, et la dégénérescence des muscles en masses graisseuses plus fréquente que partout ailleurs.

Mais ne m'objectera-t-on pas que l'ossifi-

Digitized by Google

cation des artères étant, d'après ce que j'ai dit, le résultat d'une sécrétion dans l'épaisseur de leurs tuniques, il faut supposer nécessairement une action augmentée dans les vaisseaux nourriciers? et comment concilier cette action augmentée, avec la diminution des forces, qui caractérise la vieillesse? A cela je réponds qu'une sécrétion quelconque n'indique pas toujours un surcroît d'énergie dans l'organe sécréteur. Qui est-ce qui ignore, en effet, qu'il existe une foule de cas où des sécrétions abondantes sont faites par des organes très-affaiblis? Les catarrhes chroniques, les diarrhées par relâchement, les flux habituels, séreux et muqueux, auxquels les vieillards sont surtout sujets, ne prouvent-ils pas tous les jours la vérité de cette proposition?

Concluons donc de toutes ces considérations, que les ossifications des artères reconnaissent pour cause éloignée la diminution des forces vitales; tandis que la sécrétion de la gélatine, tenant en dissolution le phosphate calcaire, en constitue en même temps le mécanisme et la cause prochaine; et admettons, avec Haller, que dans la production de cette maladie organique la nature suit absolument les lois de l'ossification ordinaire.

Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR

Un bandage pour la fracture de la clavicule;

Par M. Flamant, *Professeur à la Faculté de médecine.*

On a tant disserté sur la fracture de la clavicule, qu'il pourra paraître oiseux aujourd'hui d'entretenir encore les chirurgiens de cet accident : mais, s'il est possible, en simplifiant son appareil et en lui donnant plus de solidité, de rendre le traitement plus sûr, ce sera payer à l'art le tribut que chaque praticien lui doit. En remplissant cette tâche, j'espère présenter le double avantage de mettre tout chirurgien, même l'élève le plus novice, à même de réduire et panser sûrement une telle fracture, et de rendre hommage au savoir des anciens : car on voit souvent, et avec peine, que, pour les avoir lus trop légè-

Digitized by Google

rement, ou honteux de paraître leur devoir quelque chose, on tronque leur doctrine ou on altère leur texte, afin de s'appliquer toute la gloire de prétendues découvertes qui sont leur propriété incontestable.

N'ayant point l'intention de donner une monographie de la fracture de la clavicule, je me bornerai à prouver, comme je l'avais déjà fait en 1788, que, depuis *Hippocrate* et *Paul d'Égine*, on n'a fait qu'obscurcir l'histoire de cette maladie; et, sans grossir ce mémoire en rapportant les opinions des auteurs qui ont écrit après eux, je vais essayer de justifier ces deux anciens des reproches peu mérités qu'on leur a faits dans ces derniers temps.

Les ouvrages d'*Hippocrate* et de *Paul d'Égine* sont entre les mains de tous les chirurgiens lettrés; c'est ce qui me dispense de donner une traduction littérale des passages qui concernent cette fracture. Il m'a paru suffisant de faire l'extrait de leur doctrine, et de renvoyer à la consultation des originaux ou des traductions latines les personnes qui pourraient m'accuser d'être leur admirateur aveugle.

Hippocrate regardait la fracture transversale de la clavicule, comme plus facile à

Digitized by Google

guérir que la longitudinale ou oblique. Ce dernier cas est aussi fâcheux que lorsqu'il y a de l'écartement, parce qu'on éprouve de la peine à adapter et maintenir rapprochés les deux fragmens l'un contre l'autre. Lorsque la réduction n'est pas bien faite, il résulte une difformité d'abord sensible, mais qui diminue dans la suite, et qui ne porte aucun dommage à l'épaule ni au reste du corps, à moins qu'il ne survienne quelque abcès ou autre complication, ce qui est très-rare.

De son temps, on cherchait à abaisser la portion saillante, en la couvrant de plusieurs compresses serrées par plusieurs tours de bande, ou en cherchant à la déprimer avec une forte lame de plomb. D'autres, ayant reconnu l'insuffisance de ces bandages, placent une ceinture autour du tronc, couvrent la partie saillante de compresses épaisses, qu'ils fixent au moyen d'une bandelette attachée à la partie antérieure de la ceinture, conduite par-dessus la fracture jusqu'à la partie postérieure de la ceinture, et ramenée une seconde fois en avant, puis en arrière. Quelques-uns descendent entre les cuisses la bandelette fixée en devant de la ceinture, la font passer sur le périnée, et montent l'attacher en

Digitized by Google

arrière. *Hippocrate* improuve et condamne tous ces pansemens; et, pour en démontrer les inconvéniens, il remarque que la plupart du temps, dans cette fracture, le fragment pectoral s'élève un peu, et le fragment huméral s'abaisse. Les causes qu'il allègue sont, d'une part, le peu de mobilité de la portion articulée avec la poitrine, et, de l'autre, la facilité et la fréquence des mouvemens de la clavicule presque flottante avec l'épaule. Le fragment huméral ayant plus de tendance à s'abaisser, et l'épaule et le bras pouvant être aisément éloignés de la poitrine et portés en haut, ceux-là se comportent bien imprudemment qui pensent qu'il faut abaisser la partie saillante, lorsqu'il est manifeste qu'il faut amener vers la partie supérieure l'inférieure, qui jouit du mouvement, et est celle qui s'éloigne de sa position naturelle. Si le chirurgien élève ainsi le bras rapproché des côtes, de manière à rendre le moignon de l'épaule saillant, on affrontera facilement les deux fragmens, et on fera disparaître tout déplacement et toute difformité. Avec cette bonne conformation et un bandage convenable, la guérison sera très-prompte. Comme l'os est spongieux, quatorze ou vingt jours au plus suffiront, si on fait garder le repos et si on

tient le malade couché. Mais, si le fragment pectoral était inférieur, ce qui est très-rare, il faudrait abaisser le bras, et maintenir avec un bandage léger.

Mais lorsque les fragmens sont trop écartés ou croisés, on fait coucher le malade sur le dos, et on place entre les deux épaules un corps assez volumineux pour développer la poitrine en devant; on rapprochera le bras de la poitrine; on placera une main sur le moignon de l'épaule, et de l'autre on rajustera les fragmens. Par ce procédé, la réduction est bien faite; on maintient avec le bandage le coude près des côtes, et on fixe la main à l'épaule saine. Si le malade reste couché, on emploîra un point d'appui pour tenir l'épaule élevée : mais, s'il veut se promener, il faut embrasser le coude avec une fronde, au moyen de laquelle on suspend le bras au cou.

Dans cet extrait j'évite beaucoup de répétitions et d'explications qui sont dans le texte, mais qui ne conviennent point à mon sujet.

Paul d'Égine, en traitant de la fracture de la clavicule (livre 6, chap. 93), s'exprime ainsi :

« Si la clavicule est fracturée en travers,
« on fera la réduction de la manière sui-

Digitized by Google

« vante, avec deux aides : l'un embrassera
« avec ses deux mains l'humérus du côté
« fracturé, il tirera le bras en dehors et en
« haut ; l'autre fera la contre-extension sur
« le bras opposé, ou sur le cou, qu'il tirera
« à lui. Le médecin réduira la fracture en
« abaissant les parties saillantes, et en rele-
« vant celles qui seront enfoncées. S'il a be-
« soin d'une plus forte extension, il mettra
« sous l'aisselle une pelotte d'une bonne gros-
« seur, faite de linge ou de laine, ou quel-
« que corps rond semblable; il rapprochera
« le coude du côté, et il terminera comme
« ci-dessus. Si le fragment externe est abaissé,
« on fixera le coude avec le milieu d'une
« large bande; on suspendra tout le bras au
« cou, et avec l'autre moitié de la bande on
« fixera la main, comme on fait à ceux qui
« ont été saignés au pli du bras. »

Il est difficile, d'après ces deux textes, de décrire le bandage qu'ils employaient pour cette fracture. Mais, en consultant le livre des bandages de Galien, on voit quatre figures de bandages, n.° 72, 75, 76, mais principalement la 77.e, qui donnent une idée exacte et complète de celui de M. *Desault* pour cette fracture.

On voit, d'après ces procédés, qu'*Hippo-*

crate avait bien saisi les indications, et qu'il ne fallait, pour imprimer le cachet de la perfection à la thérapeutique de cette maladie, qu'ajouter la pelotte de *Paul d'Égine*, qui a mieux indiqué le mode d'extension, de contre-extension et de coaptation. L'invention de ce moyen, qui est un trait de génie, lui paraît contestée par le rédacteur du Journal de chirurgie de *Desault*, qui s'exprime ainsi, pag. 147, tome I.er : « Soit qu'il « l'ait inventée, ou qu'il l'ait prise dans quel- « que livre qui n'est pas arrivé jusqu'à nous, « etc. » En fait de découverte, elle est toujours due à celui qui en a fait mention le premier; et il n'y a pas d'injustice aujourd'hui à en refuser l'honneur à un moderne, que l'on suppose toujours devoir connaître ses prédécesseurs.

Les reproches faits à *Hippocrate* par *Bichat* sont trop mal fondés pour qu'on ne justifie pas ce père de la chirurgie et de la médecine. A la 64.e page de la nouvelle édition du 1.er vol. des Œuvres chirurgicales de *Desault*, *Bichat* s'exprime ainsi : « *Hippocrate* avait ob- « servé qu'une difformité presque constante « accompagne la consolidation ; tous les au- « teurs l'ont remarqué après lui. »

Hippocrate dit que, lors même qu'elle

Digitized by Google

n'est pas bien contenue, la difformité n'est jamais très-considérable, et, en lisant les paragraphes 20, 21 et 24, on voit que *Bichat* a lu *Hippocrate* et *Paul d'Égine* avec la prévention qui lui avait été inspirée par ses maîtres.

Avant de proposer un nouveau bandage, je vais faire connaître les inconvéniens de ceux qu'on emploie aujourd'hui; et les trois bandes de celui de *Desault* en offrent chacune d'assez graves.

La première gêne les mouvemens de l'épaule opposée, et quelquefois glisse par-dessus le moignon de l'épaule.

La seconde, en comprimant le bras contre la poitrine, gêne cette cavité, et ne peut être continuée long-temps sur les personnes qui ont la poitrine faible ou malade. Elle gêne aussi les mamelles chez les femmes qui en ont beaucoup. Le bras, pressé contre le tronc, s'engourdit, se tuméfie vers l'articulation du coude, et s'excorie quelquefois à sa face interne, lorsqu'on laisse cette bande plusieurs jours sans la lever, chez les personnes qui ont la peau délicate ou la transpiration forte.

La troisième est très-sujette à glisser, surtout sur l'épaule, dont le plan oblique de

Digitized by Google

dedans en dehors ramène les tours de bande vers le moignon, s'ils ne sont pas fixés par des épingles. Ils portent alors sur le fragment externe, qu'ils tendent à abaisser. Aucun tour de bande ne porte sur le coude, de manière qu'il s'échappe facilement et s'éloigne des côtes. Le frottement de bas en haut et de haut en bas du bras contre le tronc ne peut être empêché, et de là résulte presque toujours le déplacement des fragmens.

L'écharpe et le bandage de corps compliquent cet appareil, dont l'application est difficile et embarrassante, même pour le praticien qui n'a pas d'occasions fréquentes de l'appliquer.

M. *Richerand*, dans le Traité des maladies des os, qu'il a publié d'après les leçons du professeur *Boyer*, dit, tome I.er, page 133 : « Les anciens et la plupart des modernes ont « imaginé que, pour réduire la fracture et « la maintenir réduite, il fallait ramener en « arrière les épaules du malade, et les fixer « dans cette position. » Les anciens, qui paraissent avoir reconnu les désavantages de cette manœuvre, ne l'employaient, comme *Hippocrate*, que lorsque les fragmens étaient fort croisés. Mais il ne dit pas qu'il fixait les épaules dans cette position ; et, ce qui le

Digitized by Google

prouve, c'est qu'il rapprochait le coude du tronc, et qu'il le fixait ainsi, après avoir réduit au moyen d'un corps rond, placé entre les deux épaules, page 135. M. *Richerand* dit : « Pour faire de l'humérus un levier « du premier genre, il suffit de placer dans « le creux de l'aisselle une pelotte sur la- « quelle il appuie. Les Arabes, *Ambroise* « *Paré*, avaient entrevu cette nécessité, et sui- « vaient, dans la réduction, les règles que « l'on vient d'établir. » Nous revendiquons ce précepte en faveur de *Paul d'Égine*, et il est fâcheux pour l'humanité que la plupart de ceux qui l'ont suivi, aient tant tardé à apercevoir l'avantage de sa méthode.

M. *Richerand*, dans le tome II de sa Nosographie chirurgicale, dit, pag. 109 : « Aussi « les anciens, qui les employaient (ces appa- « reils), regardaient-ils les fractures de la « clavicule comme très-difficiles à contenir : « la difformité en était toujours la suite. » Cette opinion, que nous avons déjà relevée dans *Bichat*, nous fait regretter que M. *Richerand*, qui cite, à la page 113, le livre *de Articulis*, n'ait pas fait plus d'attention à ce que dit *Hippocrate* sur le peu de difformité de ces fractures, lors même qu'elles ne sont pas parfaitement contenues.

Digitized by Google

Dans le premier volume des maladies des os, le même auteur dit, pag. 140 : « Vivement « frappé de ces défauts, convaincu de leur « réalité par sa propre expérience, le citoyen « *Boyer* a imaginé l'appareil suivant, plus « simple que celui de *Desault*, beaucoup « moins incommode, et a obtenu, par son « moyen, la guérison parfaite, et sans diffor- « mité, d'une fracture de la clavicule. » Nous renvoyons à la description du bandage qui suit.

Page 113, tome II, Nosographie chirurgicale : « Je ne décrirai point ici l'appareil du « professeur *Boyer*. Construit d'après les mê- « mes principes que le bandage de *Desault*, « il a l'inconvénient d'être plus compliqué. « Dans tout appareil choisissez toujours le « plus simple, et, suivant le précepte qu'en « donne le père de la médecine, préférez « celui qui se fabrique avec le moins de « peine. Or, quoi de plus commun et de plus « facile à se procurer, que les bandes dont « l'appareil de *Desault* se compose? »

M. *Richerand*, qui fait, dans le premier volume du Traité des maladies des os, l'éloge du nouveau bandage de M. *Boyer* pour la fracture de la clavicule, le condamne dans le deuxième volume de sa Nosographie, comme

Digitized by Google

ayant l'inconvénient d'être plus compliqué que celui de *Desault*, quoique construit d'après les mêmes principes; mais, puisqu'il n'a pas indiqué tous les inconvéniens du bandage de M. *Boyer*, nous allons les exposer ici; et d'abord nous observerons que l'idée de cette ceinture a été fournie par *Hippocrate*, qui l'a décrite d'après la pratique de son temps. Mais *Hippocrate* faisait soutenir le coude par une fronde, dont les extrémités étaient fixées sur l'épaule opposée; et M. *Boyer* a négligé cet excellent précepte, qui fait presque tout l'avantage du traitement après la réduction.

Il est difficile de comprendre l'idée de M. *Richerand*, lorsqu'il dit que le bandage de M. *Boyer* est construit d'après les mêmes principes que celui de *Desault*. Toute l'analogie que nous leur trouvons, c'est qu'ils sont tous deux construits avec du linge. Mais, en supposant à ce maître célèbre et à son digne élève la même intention de maintenir les parties réduites, on voit que le premier n'a rien négligé pour y parvenir, tandis que le second oublie le point principal.

Le graveur, mal dirigé dans son travail, a dessiné sur la première planche le coussin beaucoup trop bas; et, par une vérité trop frappante, il présente le bras tuméfié au-

dessus et au-dessous du bracelet, par la pression trop forte qu'il exerce sur la partie inférieure du bras.

Hippocrate n'a fait qu'indiquer la ceinture : M. *Boyer* l'a fait graver avec le nombre de boucles et de courroies nécessaires pour fixer la ceinture et le bras. D'après *Hippocrate*, une bandelette fixée en devant à la ceinture, conduite par-dessus la fracture en arrière et ramenée en devant, était attachée à la ceinture, qu'elle fixait, ainsi que l'appareil, sur la fracture : M. *Boyer* fixe la ceinture avec un scapulaire.

Tous deux ont craint, sans doute, que la ceinture ne glissât en bas. Mais, du temps d'*Hippocrate*, on passait quelquefois une bande sur la fracture, et on la ramenait entre les cuisses, suivant toute apparence pour empêcher la ceinture de remonter. Or, si l'on fait attention à la conformation de la poitrine plus large en bas, et surtout à la saillie des hypocondres, on jugera sans peine que cette ceinture doit toujours remonter, à moins qu'elle ne soit extrêmement serrée, surtout au-dessous de la base de la poitrine : et les anciens étaient trop bons observateurs pour ne pas s'être aperçus de tous les inconvéniens de cette pression sur le bas-

ventre; c'était pour l'éviter qu'ils faisaient passer une bande entre les cuisses. Aussi le scapulaire est-il de toute inutilité, excepté pour soutenir des appareils sur les épaules.

Le bracelet est bien plus désavantageux que la seconde bande de *Desault*, qui ne comprime le bras que sur deux points opposés, et laisse la liberté à la circulation sanguine et lymphatique par les autres points de sa circonférence. Le bracelet comprime circulairement, et cet inconvénient est très-grand, lorsqu'il n'y a qu'un os dans l'épaisseur du membre. Aussi l'engorgement à l'articulation et à l'avant-bras doit-il être considérable?

Le bandage de *Desault* a une troisième bande pour maintenir le bras relevé : rien dans celui du professeur *Boyer* pour remplir cette indication si importante.

Il résulte de l'examen que nous venons de faire, que le bandage présente les inconvéniens suivans. 1.° Le coussin, mal fixé par les deux rubans de fil noués en bandoulière sur l'épaule du côté sain, est simplement suspendu au cou; ce qui ne peut suffire que lorsqu'une légère pression autour de la poitrine deviendrait dangereuse. 2.° La ceinture ne peut être employée dans les affections de la

Digitized by Google

poitrine ou des organes situés dans la partie supérieure de la cavité abdominale. 3.° Le bracelet serre trop le bras, et ne l'empêche pas de glisser à côté du tronc dans les mouvemens d'élévation et d'abaissement de l'épaule, mouvemens qui dérangent les fragmens.

Cependant nous ne révoquons point en doute que l'auteur n'ait obtenu, au moyen de ce bandage, la guérison parfaite et sans difformité d'une fracture de la clavicule; parce que nous savons que, dans beaucoup de cas, il se trouve, pour un blessé, un si grand concours de circonstances favorables, que la nature peut faire seule tous les frais de la guérison, surtout pour une fracture que l'on savait, il y a deux mille quatre cents ans, se guérir presque sans difformité, lors même qu'elle n'était ni bien réduite, ni bien maintenue.

Dans le sixième et dernier volume du Cours complet de chirurgie de *Bell*, traduit par M. *Bosquillon*, on trouve, à l'article de la fracture de la clavicule (p. 30 et 31), une traduction presque littérale d'*Hippocrate*. Il ne parle point de la pelotte de *Paul d'Égine*; et l'étui de cuir qu'il propose (planche 81, fig. 1.re) soutient le bras, sans maintenir le

Digitized by Google

coude fixé contre le tronc, et, malgré l'avantage de soutenir l'épaule élevée, il n'empêche pas les fragmens de se croiser.

J'ai traité beaucoup de fractures de clavicule à des adultes et à des enfans : je n'ai jamais employé que le bandage de *Desault*, et il m'a toujours réussi. Je n'ai cependant pas manqué de faire observer, depuis 1788, et dans mes leçons, qu'il avait des inconvéniens auxquels on pourrait facilement remédier. Mais la dernière fracture de cette espèce que j'ai traitée à la clinique externe, m'a fait exécuter et appliquer l'appareil que je conseillais depuis long-temps.

Rohrborn, passementier, âgé de trente ans, est entré à la clinique externe dans le mois de Mars 1808, avec une fracture oblique de la partie moyenne de la clavicule gauche, après une chute sur le moignon de l'épaule. Cet homme, rachitique dans son enfance, a les humérus courbés de manière que leur convexité en dedans faisait paraître la cavité de l'aisselle fort profonde, et le coude fort éloigné du tronc, dans la position naturelle du bras. Il fut pansé avec le bandage de *Desault*. La longueur du coin devint très-gênante, et on fut obligé de le raccourcir assez pour qu'il ne dépassât pas le tiers su-

périeur de l'humérus. Le bandage fut réappliqué plusieurs fois, parce que, malgré la précaution du blessé d'éviter tout mouvement du membre, le coude ne pouvait pas être maintenu assez près du tronc, et il s'en écartait toujours en s'échappant entre les tours de la bande. L'épaule s'abaissait un peu, et le fragment sternal croisait en-dessus le fragment huméral. Avec le bandage suivant on faisait disparaître la difformité : mais la maladie, au quinzième jour, était déjà trop avancée pour qu'on pût espérer la dissiper complètement. Cependant aujourd'hui le cal est presque imperceptible.

L'appareil du pansement consiste dans un petit sac de linge de six à huit pouces de profondeur, et assez large pour loger le coude; terminé à son entrée par deux angles, dont celui qui passe sous l'avant-bras doit être plus long, afin de former une espèce de gouttière pour le soutenir. A ces deux angles on fixe deux bandes longues de trois aunes et larges d'environ trois travers de doigt.

Le coussin ne doit pas présenter l'épaisseur invariable de trois pouces : souvent il s'est trouvé trop épais, et a fatigué le malade au point de forcer le chirurgien à desserrer le bandage. Il ne s'agit pas, pour soutenir l'ex-

Digitized by Google

tension continuée, de tenir les deux fragmens bien éloignés l'un de l'autre : il suffit seulement qu'ils ne se pressent pas; et, dans le cas dont nous parlons, une pelotte dans le creux de l'aisselle, comme l'indique *Paul d'Égine*, eût rempli l'indication. Mais, lorsqu'on veut employer le coussin, on lui donne la longueur de la moitié du bras à peu près; on fixe à ses deux angles supérieurs deux bandes de deux aunes de long et deux pouces de large.

Si le chirurgien est seul, il place le bras du côté malade sur son épaule; en lui faisant décrire un angle droit avec le tronc. Il applique la base du coin sous l'aisselle, conduit obliquement les deux globes devant et derrière la poitrine, jusque sur l'épaule du côté opposé, où il les croise; descend sous l'aisselle, où il les croise de nouveau, et les ramène, l'un en devant et l'autre en arrière, sur le coin, pour terminer par un ou deux circulaires autour de la poitrine. S'il y avait de l'inconvénient à serrer cette cavité, on fixerait le coin au cou du blessé.

On abaisse ensuite le bras contre le tronc; on plie l'avant-bras sur le bras : on engage dans le sac le coude, qu'on applique contre les côtes : on porte la main devant l'épaule

Digitized by Google

du côté sain, et l'avant-bras est soutenu par l'angle fait en forme de gouttière : on monte les deux globes en avant et en arrière sur l'épaule saine, où on les croise sur une compresse pliée en plusieurs doubles : on revient par le même chemin sur le coude, où l'on serre pour le relever et le presser contre le tronc: puis on remonte une seconde fois sur l'épaule, on descend sous l'aisselle croiser les deux globes, et on finit par un ou deux circulaires autour de la partie inférieure de la poitrine et du bras. On fixe les deux chefs avec une épingle, ou mieux avec deux petits cordons cousus à l'extrémité des bandes. S'il est nécessaire d'appliquer un appareil sur la fracture, on la maintiendra facilement au moyen d'une longuette fixée en avant et en arrière aux jets obliques du coin ou du bandage du coude. On coud sur le fond du sac une bandelette, que l'on noue par-dessus les croisées qu'on a faites sur le coude, afin de les empêcher de glisser. Lorsque le sixième ou septième jour arrive sans accidens, on peut habiller le malade et le laisser promener.

Cet appareil a l'avantage de remplir parfaitement les deux indications, proposées par *Hippocrate* et *Paul d'Égine*, de modérer les

Digitized by Google

mouvemens d'élévation et d'abaissement du bras, d'empêcher le coude de s'éloigner du tronc, de maintenir sans épingles, de ne point comprimer sur la fracture, de laisser la poitrine beaucoup plus libre qu'avec les bandages précédens, de pouvoir être appliqué par le chirurgien le moins instruit, et dans un besoin pressant de pouvoir se panser soi-même.



Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR L'USAGE INTERNE DU PHOSPHORE,

Par M. LAUTH, *Professeur à la Faculté de médecine.*

LES effets du phosphore sur l'économie humaine doivent sans doute être très-puissans, si toutefois cette substance peut être employée sans danger, attendu que par son activité extraordinaire elle occupe le premier rang parmi les excitans, et qu'elle est même éminemment caustique. L'emploi du phosphore est en conséquence subordonné à la question de savoir s'il est possible de le dissoudre, et de le réduire, par ce moyen, de l'état de causticité à celui d'une substance irritante, mais en même temps analeptique et bienfaisante.

§. I.er

Phosphore administré avec succès intérieurement.

Kunkel, l'un des inventeurs du phosphore, s'en était déja servi comme médicament. Les

Digitized by Google

auteurs parlent de pilules lumineuses faites par *Kunkel;* mais on n'en connaît point la préparation [1]. En 1733, *Kramer*, médecin de l'électeur de Saxe, communiqua [2] la préparation d'un esprit lumineux, extrait de l'urine, qui, lorsqu'il est traité avec de l'alcohol, forme une espèce d'*offa Helmontii* douce, blanche et dure. Un grain de cette masse, dissous dans une eau distillée, donne une solution agréable, inodore et transparente, que cet auteur a employée avec un grand succès contre les épilepsies, les démences et les fièvres malignes; et il prétend avoir guéri ces dernières comme par enchantement.

Quelque temps après, deux professeurs célèbres, *Vater* et *Büchner*, s'occupèrent spécialement de l'usage interne du phosphore. Dans une dissertation publiée par *Vater* [3], on trouve trois observations sur les heureux effets du phosphore. Un homme, à l'agonie d'une fièvre pétéchiale maligne, se rétablit après cinq doses de phosphore données avec de la thériaque; la première contenait deux grains, et les quatre suivantes cinq grains de

---

1. *Kunkels chemische Anmerkungen*, p. 302. *Erfurt*, 1721.

2. *Commercium litterarium noricum, hebdom. XVIII*, p. 138.

3. J. G. Mentz, *de phosphori loco medicinæ assumti virtute medica. Wittenberg.* 1751.

phosphore. Après la première dose le malade reposa, et il eut peu après une forte sueur, qui lui rendit la vie. La seconde maladie, qui est qualifiée de fièvre bilieuse chronique négligée, et accompagnée de fièvre lente, sécheresse à la peau et inquiétudes continuelles, changea en mieux après trois grains de phosphore donnés le matin avec la conserve de fleurs d'œillets. La même dose, répétée le soir, procura une transpiration universelle, et un bien-être à la suite duquel la continuation de ce remède est devenue superflue. Dans la troisième observation il est dit, qu'un homme réduit à l'extrémité par les suites d'une fièvre catarrhale maligne avec pétéchies, prostration de force et peau sèche, se rétablit après avoir pris trois grains de phosphore mêlés à la conserve de roses blanches, à deux heures après midi et à neuf heures du soir.

Ces trois observations sont suivies de deux autres bien plus surprenantes ; elles ont été faites et transmises par *Mentzing*, le père, qui dit avoir pris plusieurs fois un demi-scrupule de phosphore, quand il était très-fatigué, et qu'il s'en trouva si bien qu'il se sentit renaître entièrement. Ce médecin guérit, avec deux doses pareilles, un malade

chez lequel les sens et la parole semblaient éteints, et qui était agité par des soubresauts et des convulsions.

La dissertation de *Büchner* et de *M. A. Barchewitz*[1] contient des observations, dont quelques-unes à la vérité portent sur des cas où les malades succombèrent, mais où le phosphore paraît avoir soutenu les forces. Une fille de sept ans était au vingt-troisième jour d'une fièvre pourprée, avec tous les symptômes d'une mort prochaine : on lui donna un grain de phosphore dans une demi-drachme de conserve de roses, qui la ranima au point que la connaissance revint, le pouls se développa, et la chaleur vitale se ranima, lorsqu'elle était presque éteinte. Les jours suivans la même dose fut réitérée avec les mêmes effets. L'enfant succomba cependant à la diarrhée, le vingt-septième jour.

Une demoiselle de vingt-un ans était au dixième jour d'une fièvre miliaire et pétéchiale : l'éruption était rentrée ; la malade pâle, froide et agitée de convulsions. On lui donna trois gouttes d'éther vitriolique, dans lequel on avait dissous du phosphore.

---

1. *Spicilegia ad phosphori urinarii usum internum medicum pertinentia. Halæ*, 1760.

Digitized by Google

Quatre heures après, la chaleur et la connaissance se rétablirent, au point que la malade ne se plaignait que de faiblesse. L'éruption reparut peu après; mais, après ce bien-être apparent, la malade mourut le douzième jour.

Un jeune homme de vingt-un ans avait la rougeole, qui rentra le huitième jour; les symptômes alarmans qui accompagnent les éruptions fièvreuses rentrées, se manifestèrent: on lui donna un grain de phosphore avec le rob *sambuci;* la rougeole reparut. On répéta le même remède pendant trois matinées, et le malade guérit.

Un homme de trente-trois ans, attaqué d'une péripneumonie, refusa la saignée au commencement de sa maladie. Le quatrième jour il éprouva un délire violent; le soir il fut atteint d'une prostration de force : le pouls était petit; les extrémités froides, et la respiration râlante. Dans ces circonstances critiques on fit avaler au malade un grain de phosphore avec l'extrait de scordium; il reprit connaissance, et quelques heures après une nouvelle dose de phosphore décida une sueur abondante, qui annonça sa guérison.

Un rhumatisme chronique fut guéri en deux jours par une solution de phosphore dans l'éther vitriolique. Je ne parle pas de quel-

Digitized by Google

ques autres observations du même auteur, parce qu'il ne paraît pas que leur succès ait dépendu de l'usage du phosphore.

Dans son Journal de médecine pratique M. *Hufeland*[1] a communiqué les observations suivantes.

Conradi a fait dissoudre trois grains de phosphore dans un gros d'éther, et a donné dix gouttes de cette solution par dose. Il s'en est servi dans les cas où les forces vitales menaçaient de succomber, et il les a constamment relevées par ce moyen. Il est vrai que trois de ses malades sont morts, mais par des causes indépendantes des effets du phosphore; et il faut avouer que ce remède a puissamment coopéré à la guérison d'une partie de ces malades, et a beaucoup soulagé ceux dont la maladie a été sans ressource. Dans le même Journal[2] le D.r *Handel* annonce la guérison d'une épilepsie après avoir fait prendre pendant deux mois une cuillerée de la potion suivante, de deux heures en deux heures :

Rec. phosph. gr. ij, ⁒ hyoscyam ℥ß, extr. chamom. ▽ menth. piper. $\overline{aa}$ ℥ij.

D'après les observations de M. *Alphonse*

---

1. *Journal der practischen Arzneikunde*, *T.* 4, *p.* 385.
2. *T.* 7, *S.* 3, *p.* 112.

Le Roy[1], l'eau dans laquelle le phosphore a été déposé, produit un effet analeptique; mais il ajoute que le phosphore en substance, donné à un quart de grain par dose et en forme de looch, opéra toujours avec le plus heureux succès, quand il s'agit d'exciter les forces vitales, soit dans les fièvres malignes, soit à la suite d'un grand épuisement.

M. *Pilger*, artiste vétérinaire, a publié[2] quelques observations sur les effets du phosphore donné à des animaux. Quatre grains de phosphore, dissous dans l'huile de lis, ont rétabli un cheval extrêmement affaibli; il se ranima, se dressa sur ses jambes, et mangea: des remèdes toniques achevèrent la guérison. Même succès dans une autre occasion. Dans un cas nouveau il fit avaler cinq grains de phosphore à un cheval malade; peu après il lui ouvrit la veine jugulaire, dont le sang, qui jaillit avec impétuosité, répandit une odeur phosphorique: l'animal, vieux et très-affaibli, reprit des forces. Il fut ensuite tué pour servir à des expériences galvaniques, qui eurent un succès extraordinaire: les mouvemens convulsifs durèrent quatre-vingt-

1. Société d'émulation, T. 1.er, p. 170.

2. *Versuche durch Gifte d. W. d. Galvanismus zu prüfen*, p. 36.

Digitized by Google

douze minutes après la mort. On observa, en disséquant, une forte odeur de phosphore répandue dans tout le corps, et une inflammation légère au cardia. Cette expérience fut répetée avec le même succès sur deux autres chevaux.

Crell[1] prétend avoir dissous jusqu'à six grains et demi de phosphore dans une once d'huile d'amandes douces, échauffée à 120°. Son dessein cependant était de n'employer que deux grains dans une solution, à laquelle il ajouta une demi-once de gomme arabique, quatre onces d'eau et une demi-once de sucre. Il prétend avoir guéri deux fièvres catarrhales bilieuses au moyen de cette émulsion donnée deux fois environ.

Depuis la rédaction de ce Mémoire, j'ai lu les observations de M. *Gaultier-Claubry*, qui a donné l'éther phosphoré à la dose de dix gouttes délayées dans une boisson, et répétées plusieurs fois par jour. Il l'a aussi employé en friction. Ce médicament lui a rendu de très-grands services dans la paralysie, l'atonie des solides en général et l'anasarque.[2]

---

1. *Chemische Annalen*, *S.* 8, *p.* 145.

2. Journ. gén. de méd., ou Recueil périod., T. 16, p. 3.

Digitized by Google

§. II.

Mes observations sur l'usage interne du phosphore.

Les succès brillans, rapportés dans quelques-uns des traités précédens, ne m'auraient point décidé à employer le phosphore, dont j'ai constamment redouté l'activité brûlante, si des auteurs modernes n'avaient assuré que cette substance peut être réduite à une parfaite dissolution ; mais j'ai vu, en suivant leurs indications, des effets qui m'ont dissuadé à jamais de l'emploi de ce remède dangereux.

J'ai fait prendre le phosphore à quatre individus. L'un était une femme paralytique du côté droit, à la suite d'une apoplexie ; cette femme éprouvait presque toujours les douleurs les plus aiguës du côté malade, depuis quatre ans. Je commençai par lui faire prendre de l'eau dans laquelle on avait déposé du phosphore, et qui avait l'odeur et le goût de cette substance. De là je procédai à lui administrer le phosphore même, dont un huitième de grain, trituré avec l'huile de térébenthine, avait été réduit en pilules, en le mêlant à la gomme arabique. Ce remède pris le matin et le soir, au lieu de lui rendre la

Digitized by Google

faculté motrice, ne fit qu'aggraver ses douleurs, et cette raison me fit renoncer à ce moyen.

Le second malade était un homme âgé de quarante-un ans, paralysé aux extrémités inférieures, à la suite d'une goutte dont il avait souffert pendant trois ans. Les 24, 25, 26 Vendémiaire an 8, il prit une pilule phosphorique matin et soir; du 27 au 30, il en prit trois, deux fois par jour. Comme ces pilules ne firent aucun effet sensible, et furent très-désagréables à prendre, je fis faire un looch, dont le malade prit une cuillerée, matin et soir; elle contenait un quart de grain de phosphore. Ce remède fut sans inconvénient: les 2 et 3 Brumaire il fut affecté de fréquentes nausées; le 4 il éprouva des vomissemens abondans. Depuis cette époque j'ai cessé de lui prescrire le phosphore.

La troisième observation concerne une femme de soixante-douze ans, chez laquelle le phosphore pouvait pleinement manifester ses effets analeptiques, car elle était épuisée par le marasme. Je lui administrai les pilules phosphoriques, matin et soir, du 20 jusqu'au 30 Vendémiaire an 8, en commençant par une pilule et en augmentant progressivement jusqu'à six. Elle n'en éprouva aucun soula-

gement. Je lui fis prendre le looch phosphorique au 1.er Brumaire, et je continuai jusque vers le 8, époque où les douleurs d'entrailles me forcèrent d'abandonner ce remède, qui d'ailleurs n'avait point contribué au rétablissement de ses forces.

Le quatrième malade n'a pas seulement souffert de l'usage du phosphore, il en a été véritablement la victime. Une femme de cinquante-deux ans, qui ressentait, depuis une année environ, des douleurs dans les membres avec faiblesse, au point qu'elle pouvait à peine marcher, prit, matin et soir, les trois premiers jours de Brumaire an 8, une cuillerée de looch phosphorique; le quatrième on lui en donna trois. Peu après elle vomit une eau insipide, et ressentit de vives douleurs à l'estomac. On suspendit l'usage du phosphore; on lui fit prendre des boissons mucilagineuses. Ces remèdes ne calmèrent point les douleurs; elles se répandirent sur la région entière du bas-ventre, mais c'était toujours dans celle de l'estomac qu'elles se déployaient avec le plus d'intensité. La malade continua à vomir des matières verdâtres, et enfin noires. Ses déjections étaient de même nature. Le ventre se météorisa et devint extrêmement sensible; la fièvre, qui survint dès le

commencement des douleurs à l'estomac, fut accompagnée d'un pouls petit, dur et très-fréquent : tous les symptômes indiquèrent une inflammation de l'estomac et des intestins, à laquelle la malade succomba après trois jours de souffrances. Je fis l'ouverture du cadavre le lendemain. La poitrine ne présenta rien de remarquable. L'épiploon, très-adipeux et grand, couvrait la moindre partie des intestins. La surface extérieure de l'estomac ne parut pas changée; mais tous les intestins grêles étaient livides et même noirs en dehors, et le mésentère très-enflammé. Je fis extraire l'œsophage, l'estomac et les intestins du cadavre, et je les ouvris. La surface interne de l'œsophage était enflammée; l'estomac et les intestins grêles étaient remplis d'un fluide noir, et leur surface interne avait une couleur rouge-foncé.

Outre cette inflammation générale, la surface interne du cardia était semée d'une assez grande quantité de points, qui indiquaient que ces parties avaient été brûlées. Les gros intestins avaient conservé leur état naturel. Du 8 Brumaire, jour de l'extraction, j'ai conservé ces pièces dans de l'eau-de-vie jusqu'au 3 Germinal, jour où je les examinai derechef; pendant cet intervalle les signes

Digitized by Google

de l'inflammation s'étaient effacés, mais les brûlures du cardia étaient visibles et sont encore aujourd'hui faciles à distinguer.

Une observation, telle que celle que je viens de décrire, renverse le système établi par mille observations contraires : cela sera incontestable tant qu'un fait positif balancera l'autorité d'une foule de faits négatifs. Pour employer le phosphore avec confiance, il faut être certain de le dissoudre et de le préparer de manière que, sans cesser d'être phosphore, il perde sa qualité caustique. Or, le fait allégué prouve que le phosphore, préparé d'après la manière que les auteurs décrivent comme la plus convenable et la plus sûre, brûle, parce qu'il parvient à se dégager du véhicule dans lequel on prétend l'avoir dissous, et qu'il ne peut en conséquence être envisagé comme un remède dont l'usage interne soit susceptible d'être dirigé par le médecin.

§. III.

Effets pernicieux du phosphore, observés par plusieurs auteurs.

Au commencement de ce Mémoire j'ai communiqué des observations favorables à l'usage du phosphore; je vais maintenant examiner celles qui lui sont opposées.

Digitized by Google

Les observations qui ont été faites par *Weikard*[1] ne sont pas favorables au phosphore. Une dose de deux à trois grains dissous dans l'huile, continuée pendant plusieurs jours, ne put rétablir la force nerveuse dans un cas, ni guérir un tremblement de membres dans un autre. Un troisième individu[2] fut délivré par son usage des symptômes apoplectiques qui étaient survenus après une migraine habituelle. Le quatrième, pareillement apoplectique, fut moins heureux ; la troisième dose lui procura un vomissement, et quatre jours après le malade succomba aux attaques de la gangrène. Un cinquième malade, qui prit le phosphore dans une maladie semblable, mourut de la même manière.

Weikard avait pris deux à trois grains de phosphore, sans en être incommodé ; mais, ayant vu mourir deux malades qui avaient pris le même remède, il en fut si effrayé qu'il protesta qu'il n'en prendrait plus, à quelque prix que ce fût.

M. *Bréra*[3] a donné le phosphore de la

1. *Vermischte medicinische Schriften*, *S.* 11, *p.* 142.

2. *S.* 4, *p.* 104.

3. *Riflessioni sul uso interno del phosphoro. Pavia IV, a. L. Z.* 1799, *S.* 176.

Digitized by Google

même manière que M. *Le Roy*, mais avec un effet tout-à-fait opposé. La malade sentit bien d'abord quelque soulagement de l'hémiplégie qui l'affectait, mais elle ne supporta pas le remède: elle éprouva des pesanteurs à l'estomac, des douleurs dans tout le corps, principalement des douleurs ardentes au bas-ventre, envie continuelle de vomir; ses forces diminuèrent, et elle mourut.

Hufeland[1] dit avoir observé chez les uns des inflammations à l'estomac; chez les autres, des symptômes qui indiquaient le racornissement de ce viscère, tels que les mauvaises digestions, les douleurs et les vomissemens chroniques, accidens qui déposent également contre l'usage du phosphore. Les effets pernicieux du phosphore se manifestent chez les animaux. Des poules, ayant bu de l'eau employée à la préparation de cet ingrédient, éprouvèrent d'abord un sentiment de stupeur, puis des convulsions, et périrent : on leur trouva le gésier racorni; les grains que renfermait l'estomac, et ce viscère lui-même, étaient lumineux.[2]

---

1. Journ. VII, 3, 115.

2. Annales de chimie, T. 25. Scherer, *allgem. Journal der Chymie, T.* 568. Bradley, *physisch-medizin. Journal, T.* 1, p. 70.

Digitized by Google

§. IV.

Expériences sur la solubilité du phosphore.

Le looch phosphorique, employé dans les observations précédentes, a été préparé suivant les formules proposées par MM. *Le Roy*[1] et *Hufeland*[2]. Cette dernière est composée de deux grains de phosphore trituré avec un mucilage de gomme arabique, six onces d'eau, une once de sirop et trente gouttes de liqueur d'Hoffmann. Les effets préjudiciables que mes malades ont éprouvés de ce médicament, m'ont paru prouver que le phosphore s'est séparé dans l'estomac des substances qui devaient le tenir en dissolution. J'ai même soupçonné qu'il n'y avait point eu de solution véritable, et que l'état naturel du phosphore n'était que déguisé momentanément. J'ai donc, pour lever mes doutes à cet égard, laissé reposer pendant quelque temps une émulsion phosphorique, et j'ai vu, en effet, une poudre jaune déposée au fond de la fiole. Le même résultat a eu lieu après avoir fondu le phosphore dans l'eau bouillante, et l'avoir précipité par le moyen de

1. Société d'émulation, I, 172.
2. *Journal der pract. Arzneikunde*, *VII*, 3, 117.

l'eau froide, pour le réduire en une poudre fine avant que de le triturer avec de la gomme arabique. Cependant, comme je désirais non-seulement des procédés pharmaceutiques, mais des expériences de chimie, et quoique celles de M. *Schmidt* me fussent connues, je priai M. *Hecht*, notre confrère, aujourd'hui professeur de chimie à l'École de pharmacie, de vouloir bien s'en occuper. Voici le résultat de l'opération.

1.° Une once d'huile de lin, d'olives, d'amandes douces, mêlée à quatre grains de phosphore coupé en petits morceaux, ne produisit point de solution à la température ordinaire. Lorsque l'huile fut chauffée jusqu'à l'ébullition, le phosphore n'éprouva point de solution, mais il se brûla; l'huile se décomposa, se noircit, et exhala l'odeur désagréable et propre au phosphore.

2.° On mit cinq grains de phosphore et un demi-gros d'huile de girofles dans un verre bien bouché, à un degré de chaleur modéré. On laissa reposer ce mélange pendant huit jours : pendant ce temps le phosphore était constamment tenu en fusion; mais il ne se dissolvait pas. Après six semaines, l'huile s'épaissit, et contracta une couleur jaune-foncé; on y distingua quelques gouttes d'un

Digitized by Google

liquide plus pesant que le reste du fluide; la majeure partie du phosphore était toujours au fond du bocal, et ne paraissait pas avoir été altérée par l'huile de girofles. A la fin du troisième mois, il y eut à peine un grain et demi de phosphore de dissous; cependant l'huile était changée en une masse épaisse et noire, et cette solution, exposée à l'air libre, luisait dans l'obscurité.

3.° On tritura à froid pendant une heure trois grains de phosphore coupé en petits morceaux, avec une once d'huile de lin, sans apercevoir aucun changement. Enfin le phosphore commença à fumer; l'huile perdit sa diaphanéité, et, après trois heures de trituration, le phosphore disparut. Après que ce mélange eut reposé pendant vingt-quatre heures dans un flacon bouché, quelques flocons bruns, évalués à un demi-grain, se précipitèrent. L'huile reprit sa transparence : exposée à l'air libre, elle exhala de la fumée, et répandit de l'éclat dans l'obscurité, et l'odeur forte et désagréable du phosphore.

4.° Même résultat, après avoir opéré sur trois grains de phosphore et une once d'huile d'amandes douces : la seule différence à remarquer, fut qu'il n'y avait point de précipitation.

Digitized by Google

5.° On fit fondre cinq grains de phosphore dans l'eau bouillante, et on ajouta ensuite de l'eau froide. Le phosphore, réduit en une poudre fine, fut trituré avec une once d'huile d'olives, et la dissolution s'opéra à peu près; mais elle était trouble, fumait à l'air libre, et jetait de l'éclat à l'obscurité.

6.° On mit huit grains de phosphore et une once d'huile d'olives dans une fiole de trois onces : on chauffa le mélange au point que le phosphore se liquéfia, et on agita le verre pendant quelque temps ; ce qui fit dissoudre une partie du phosphore. En ajoutant encore une once d'huile d'olives, et secouant le verre pendant un quart d'heure, on obtint une entière solution ; elle était parfaitement limpide, fumait à l'air libre, et luisait à l'obscurité, comme la précédente solution. Ce procédé fut répété avec la même facilité sur d'autres huiles grasses, toujours dans la proportion de quatre grains de phosphore à une once d'huile.

D'après cela il est évident que, pour dissoudre le phosphore dans des huiles grasses, il faut exposer le mélange à un degré de chaleur assez faible pour ne lui laisser que la liquidité nécessaire.

Il faut observer encore que les solutions

Digitized by Google

de phosphore dans les huiles grasses ne peuvent pas se conserver long-temps. Il faut les enfermer dans des bocaux bien remplis et bien bouchés; car, si le bocal n'est rempli qu'à demi et est accessible à l'air, la solution luit pendant quelque temps dans l'obscurité. Cet effet diminue peu à peu, et cesse enfin, lorsque l'oxigène qui s'est trouvé dans la partie oxidée du bocal, est absorbé. On peut reproduire le même phénomène quand on renouvelle l'air du bocal; mais on détruit ainsi peu à peu le phosphore, et l'on change la solution en une espèce de savon phosphorique.

8.° On mêla huit grains de poudre fine de phosphore avec deux gros d'éther vitriolique très-rectifié. Le mélange, conservé huit jours dans un verre bien bouché et placé dans un endroit frais, ne présenta point de dissolution entière. L'éther jaunit; il fumait à l'air libre, luisait dans l'obscurité, et répandait l'odeur du phosphore. Quatre grains de cette substance ne purent non plus se dissoudre dans la même quantité d'éther.

Mais il y eut solution parfaite, lorsqu'on mêla un grain de phosphore avec deux gros d'éther. Un second grain, ajouté à la même solution, n'offrit point les mêmes résultats.

Digitized by Google

9.° On a fait digérer pendant huit jours un grain de phosphore avec deux grains d'alcohol rectifié : la liqueur resta claire, et ne paraissait point avoir attaqué le phosphore; cependant on s'est assuré qu'il y avait un sixième de grain de dissous.

10.° On a essayé en vain de faire dissoudre le phosphore dans une dissolution de carbonate de potasse, ou bien dans de l'ammoniaque liquide.

§. V.

Conclusion.

Il résulte de ces expériences, que quatre grains de phosphore sont solubles dans une once d'huiles grasses, et qu'un grain de phosphore se dissout dans un gros d'éther, lorsqu'on observe les procédés qui viennent d'être décrits.

Or il est connu que l'éther est lui-même la substance la plus analeptique que nous possédions, qu'il n'est jamais donné à un gros par dose, et, si l'on en donnait une aussi forte, il en résulterait un effet extraordinaire, même abstraction faite du phosphore. Il est donc évident que, pour juger de l'efficacité de

Digitized by Google

cette dernière substance on ne peut employer une solution de cette nature.

Quant à la solution du phosphore par le moyen des huiles, on ne peut garantir son état de permanence, lorsque l'estomac l'a reçue; il est même probable qu'elle s'y décompose, les sucs de l'estomac ne pouvant pas dissoudre les huiles. Si les malheurs, enfin, dont nous avons été témoins, n'arrivent pas toujours, ils sont au moins toujours à craindre.



Digitized by Google

ESSAI

SUR

Les moyens de diminuer la consommation du quinquina;

PAR

M. Lauth, *Professeur à la Faculté de médecine.*

La cherté ou la rareté du bon quinquina a depuis plusieurs années engagé les médecins à faire des recherches sur les moyens propres à remplacer cette substance précieuse par des médicamens indigènes. Voici les réflexions que j'ai faites à cet égard.

L'usage de l'écorce péruvienne a été introduit à une époque où le traitement des fièvres intermittentes consistait à purger le malade tous les jours qui n'ont pas été marqués par les accès; et, en effet, celles de ces fièvres qui sont entretenues par une matière saburrale, cessent, lorsque peu à peu on en a débarrassé le corps. Mais, comme ces fièvres

Digitized by Google

provienne nt souvent d'une autre cause, qui, quoique d'une nature très-variée, agit toujours en débilitant, et que les purgatifs trop fréquens produisent le même effet, on a vu des fièvres qui ont duré des années entières quand on les a seulement traitées par les évacuans. C'est dans ces circonstances que la découverte de l'effet antifébrile du quinquina a été accueillie avec empressement, puisqu'on a remarqué que les fièvres qui ne cédaient pas aux purgatifs, étaient guéries par cette écorce, qui a reçu en conséquence le nom de *spécifique*, parce qu'elle débarrassait le malade d'une maladie dont on ne concevait pas la persévérance. Les observations multipliées sur les bons effets de l'écorce ont engagé ensuite beaucoup de praticiens à l'employer dès le commencement de la fièvre, et à de très-hautes doses; plusieurs avaient adopté l'usage de faire prendre au malade une seule médecine dans une indication pressante de matières saburrales, de donner de suite le quinquina, et de persister dans son usage aussi long-temps que le malade n'avait pas repris toute sa vigueur. Cet emploi précipité du quinquina a attiré quelquefois des symptômes dont l'énumération n'appartient pas à mon sujet : ce que je viens de dire

Digitized by Google

suffit pour exposer qu'on n'a pas été guidé par les principes dans l'usage du quinquina.

Les fièvres intermittentes qui se présentent sous la même forme, ne proviennent cependant pas de la même cause. Les unes sont entretenues et souvent produites par des matières saburrales en général, et par la bile abondante ou dépravée en particulier; d'autres ont jeté des racines profondes dans l'ensemble des fonctions digestives; d'autres encore se prolongent par défaut d'énergie, ou sont même compliquées d'une grande faiblesse dès leur début; enfin, il y a beaucoup de fièvres intermittentes dans lesquelles l'affection ne consiste qu'en ce que le malade retombe, à des époques fixes, dans le même paroxysme, et paraît jouir d'une parfaite santé dans les époques intermédiaires. Ces causes diverses, par lesquelles le catalogue des variétés qu'on remarque dans les fièvres intermittentes, n'est pas épuisé, présentent autant de maladies d'une forme semblable, mais de nature différente, et qui, par cette raison, exigent des traitemens différens aussi.

1.° Ainsi les fièvres intermittentes, harcelées par la bile, tantôt en évidence, et tantôt masquée, ne sont jamais guéries que par quelques évacuans, et le quinquina avec lequel les

Digitized by Google

malades sont souvent bourrés. Il est vrai que la maladie apparente, c'est-à-dire, la fièvre, est bientôt supprimée; mais, dans le fait, la vraie maladie n'est point guérie, parce que sa cause n'est pas détruite, et le moindre inconvénient qui résulte d'un pareil traitement, c'est la récidive de la même fièvre. L'ancien précepte, qu'il faut pratiquer les évacuations de différentes espèces, et surtout celles par le haut, est très-vrai dans le cas dont je parle maintenant, et le tort de nos ancêtres consiste seulement en ce *qu'ils l'ont appliqué* à tous les cas. Aussi ai-je constamment observé que les fièvres intermittentes de cette espèce ont été guéries par les seuls évacuans, variés selon les circonstances; et très-souvent on peut, après que la fièvre a disparu, se désister de tous médicamens, ou en employer un autre quelconque pour rétablir pleinement les forces du malade.

2.° La seconde espèce de fièvres intermittentes, que j'ai nommée précédemment, est fondée sur une dépravation des fonctions digestives. Cette espèce est souvent mal à propos confondue avec la première, et elle ne supporte pas du tout le même traitement. Les évacuans y sont bien exigés quelquefois, mais leur trop grande répétition est un véri-

table abus, qui aggrave de plus en plus la cause de la maladie. Les médicamens résolutifs, et surtout ceux du genre fortifiant, sont spécialement indiqués dans ces cas, et l'emploi du quinquina irrite la fièvre, la corrompt, et ouvre la porte aux engorgemens, qui se terminent par les hydropisies.

3.° Il y a une troisième espèce de fièvres intermittentes, qui est prolongée par un défaut d'énergie, c'est-à-dire qu'on ne découvre aucun signe de saburre, ou ces matières ont déjà été emportées; le malade mange, mais il digère faiblement, et ses accès se répètent sans relâche. Dans ces cas, le quinquina peut, il est vrai, être employé; mais il n'y est pas absolument nécessaire, en ce que toute espèce de remède fortifiant produit le même effet. Rétablissez les forces, et surtout celles de la digestion; et vous verrez la vigueur des accès diminuer, et enfin cesser. Un degré plus considérable de cette fièvre se manifeste par ces abattemens complets qui accompagnent souvent les accès, et qui cessent avec eux, de manière que le malade se trouve assez bien entre les fièvres, à quelque lassitude près. Il n'est pas rare de trouver cette espèce chez les gens très-âgés, mais j'en ai vu aussi à des âges beaucoup moins avancés.

Digitized by Google

Cette cause particulière, qui donne à ces fièvres un caractère analogue aux fièvres pernicieuses, appelle la plus grande attention de la part du médecin, et elle exige un traitement purement restaurant. Ainsi, sans m'arrêter à la matière saburrale que la langue recouverte de limon et le défaut d'appétit paraissaient indiquer, j'ai de suite employé les analeptiques puissans; et, comme depuis long-temps j'avais jugé que le quinquina n'était pas assez aromatique pour les cas dans lesquels il faut relever les forces avec beaucoup d'énergie, je ne l'ai pas employé dans ceux-ci, et j'ai fait administrer le plus fréquemment la thériaque délayée dans le vin rouge. Dans les cas, au contraire, où la faiblesse avait été moins forte, tandis que les accès se trouvaient compliqués par un état soporeux, l'usage du camphre a réduit ces maladies graves à l'état d'une fièvre tierce ordinaire. La liqueur d'Hoffmann, dont un gros est délayé dans trois onces d'eau de fleurs d'oranges ou d'eau de tilleul, édulcoré avec une once de sirop, et pris dans les vingt-quatre heures, est aussi dans ces circonstances un excellent analeptique et un véritable fébrifuge.

La dernière espèce de fièvres intermitten-

Digitized by Google

tes, dont j'ai parlé plus haut, se distingue des autres par l'absence de tout symptôme accessoire; le malade ne se sent aucune indisposition : seulement les accès surviennent à des époques déterminées. Cette fièvre, vierge en quelque façon, parce qu'elle ne paraît tenir à aucune cause matérielle, mais provenir seulement d'une affection nerveuse qu'on appelle, par une expression non moins obscure, la diathèse fébrile, est spécialement combattue avec avantage par le quinquina, qui est vraiment spécifique dans ce cas. Néanmoins le grand crédit que l'écorce du Pérou s'est attiré dans cette circonstance, n'a pas empêché les médecins de réfléchir à la manière dont le quinquina doit agir en ce cas, et à viser au même but par d'autres moyens. Or les préparations d'antimoine, surtout, sont capables de changer l'action par laquelle les nerfs sont en défaut. Les poudres du D.r James, qui ont la plus grande réputation en Angleterre, sont composées d'une préparation d'antimoine. Je ne les ai jamais employées, parce que leur composition ne m'est pas connue; mais je me sers volontiers, depuis plusieurs années, des poudres qu'*Unzer* a recommandées (*der Arzt*, XII, 106), et dont il a reçu la composition de *J. Juncker*, professeur à Halle. Je

Digitized by Google

les ai prescrites dans une infinité de cas, et je puis certifier que par leur usage je puis me passer de quinquina, ou du moins que l'emploi de cette écorce est extrêmement circonscrit. Ces poudres sont composées de soufre doré d'antimoine, de magnésie et de tartre vitriolé, de chacun un demi-gros; le tout divisé en quatre parties, que l'on prend pendant l'apyrexie. Il y a, comme on voit, dans chaque paquet de ces poudres, sept grains et demi de soufre doré, dose forte, qui est un puissant vomitif, quand elle est donnée seule; mais il est extrêmement rare que dans cette combinaison elle agisse, soit comme vomitif, soit comme purgatif. Ces poudres antifébriles ne produisent ordinairement aucun effet sensible, que celui de faire diminuer et enfin cesser les accès de la fièvre; et si cet effet ne s'ensuit pas au bout de quelques jours, c'est qu'il y a encore des matières à dégager, de manière qu'on est obligé, comme dans les cas où on a donné le quinquina trop tôt, à revenir aux évacuans, et à reprendre ensuite seulement les poudres antifébriles.

J'ai fait, pour appuyer les réflexions que je viens de proposer, le relevé d'une partie des fièvres intermittentes que j'ai traitées en 1808; en voici le résultat. Le nombre des fièvres

Digitized by Google

sur lesquelles porte le relevé, est de 190, dont 98 quotidiennes, 71 tierces et 21 quartes. Dans ce nombre, j'ai traité et guéri, par les évacuans seuls, la somme de quatre-vingt-douze; par les amers qui ont succédé aux évacuans, la somme de dix-huit; par les analeptiques, la somme de dix-sept; par les poudres antifébriles d'*Unzer*, la somme de quarante-quatre, et par le quinquina, la somme de dix-neuf.

Il en résulte que le dixième seulement des malades qui m'ont été confiés, a reçu du quinquina dans le cours de son traitement; et au surplus, il faut remarquer, que parmi ces dix-neuf il y en a eu dix que j'ai traités en ville. Or, dans la pratique civile, on ne peut pas sortir de la règle sans inconvéniens, lorsqu'il n'y a point de reproche à lui faire. J'ai donc donné le quinquina dans ces cas, quoique j'eusse également réussi d'une autre manière. Mais comme il ne s'agit pas de probabilités, mais de faits positifs, je veux bien admettre l'urgence du quinquina pour ces dix-neuf, qui sont le dixième du total; de manière que j'ai économisé neuf dixièmes de la quantité de quinquina que j'aurais employée, si je n'avais pas fait les réflexions précédentes, et qu'il est évident qu'un grand nombre de

Digitized by Google

fièvres intermittentes peut parfaitement se guérir sans recourir à cette écorce.

Je terminerai cet essai par deux remarques, pour répondre à des objections qu'on pourrait me faire. J'examinerai, d'abord, si on peut se passer tout-à-fait du quinquina dans le traitement des fièvres intermittentes, et, en second lieu, je tâcherai de déterminer si la guérison est notablement abrégée en employant cette substance médicamenteuse.

Rigoureusement parlant, on peut sans doute se passer de quinquina; on s'en est passé avant qu'on en eût connaissance, et cependant les fièvres intermittentes se guérissoient. La durée, souvent très-prolongée, de ces maladies, a plutôt été due à un traitement vicieux qu'au défaut des médicamens convenables. Parmi les cent quatre-vingt-dix fiévreux dont j'ai parlé plus haut, il y en a deux seulement dont la maladie a résisté aux traitemens que je leur ai fait subir, et où l'usage du quinquina m'a paru nécessaire pour couper les paroxysmes, toujours renaissans dans une saison froide et pluvieuse. Mais la nécessité a seulement été relative à cet égard, et elle a cessé avec un temps plus favorable, dans des cas analogues; de sorte que l'écorce du Pérou est souvent

utile, sans être cependant absolument nécessaire.

La seconde objection, que le traitement des fièvres intermittentes est abrégé par l'usage du quinquina, supporte beaucoup de modifications. D'après les explications données précédemment, on voit déjà qu'il ne peut pas en être question dans les trois premières espèces. On peut examiner seulement s'il est plus convenable de supprimer par le quinquina, ou par l'une des préparations antimoniales, la diathèse fébrile, qui continue sans cause matérielle et apparente; et cet examen se rapporte autant à l'intérêt réel du malade qu'à son intérêt pécuniaire. On pourvoit à l'intérêt réel du malade, quand on le guérit radicalement; et son intérêt pécuniaire est en même temps couvert, lorsque la guérison est exécutée dans le plus bref délai. Or, les expériences que j'ai faites à cet égard, se balancent à peu près : quelques-unes ont été guéries en peu de jours par le quinquina, comme d'autres l'ont été par l'antimoine; et il a fallu une application soutenue du quinquina dans quelques cas, comme, dans d'autres, il a fallu un usage assez long-temps continué de l'antimoine.

Digitized by Google

Relevé des fièvres intermittentes de 1808.

I. QUOTIDIENNES.

1) Traitées par les évacuans	46.
2) Par les évacuans et les amers	11.
3) Par les analeptiques	9.
4) Par le fébrifuge antimonié	21.
Après l'usage infructueux de la digitale.	1.
	88.

II. TIERCES.

1) Traitées par les évacuans	37.
En ville.	1.
2) Par les évacuans et les amers	4.
3) Par les analeptiques	7.
4) Par les poudres antimoniées	16.
5) Par le quinquina	6.
En ville.	10.
	81.

III. QUARTES.

1) Traitées par les évacuans	8.
2) Par les évacuans et les amers	3.
3) Par les analeptiques	1.
4) Par les poudres d'antimoine.	6.
5) Par le quinquina	3.
	21.

Total des fièvres intermittentes,	quotidiennes,	88.
	tierces,	81.
	quartes,	21.
		190.

Dont il y a

1) Traitées par les évacuans,	quotidienn.	46	92
	tierces,	38	
	quartes,	8	
2) Traitées par les évacuans et les amers,	quotidienn.	11	18
	tierces,	4	
	quartes,	3	
3) Traitées par les analeptiques,	quotidienn.	9	17
	tierces,	7	
	quartes,	1	
4) Traitées par l'antimoine,	quotidienn.	22	44
	tierces,	16	
	quartes,	6	
5) Par le quinquina,	tierces,	16	19
	quartes,	3	
			190

Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR LES VENTRILOQUES,

PAR

M. Lauth, *Professeur à la Faculté de médecine.*

La plus haute antiquité fournit des exemples de l'art singulier des ventriloques. Il est probable que la magicienne que le roi Saül alla consulter à Endor, eut recours à ce phénomène pour tromper la crédulité de ce prince. Nous lisons dans les livres sacrés[1], que cette femme avait assuré voir le spectre de Samuel; que, ce fantôme n'ayant pas été aperçu par le roi, la magicienne, sur ses instances, lui fit entendre une voix plaintive qui répondit à ses questions. Or cette voix n'était autre chose qu'une *contrefaction* adroite, une véritable émission de sons à la manière des ventriloques. *Hippocrate*, postérieur de quelques siècles à l'auteur des livres de Samuel, parle du phénomène dont il est question ici, comme d'une chose connue de

---

1. *Sam. I.* 28.

Google

son temps. Il dit, au livre V des Épidémies, que la femme de Palémarchus, très-malade, parla de la poitrine, comme les ventriloques[1], ou les engastrimythes, c'est-à-dire, comme les devineresses, qui, inspirées par Python, ont coutume de rendre les oracles avec des accens qui semblent sortir de la région du ventre.

Par ce terme *Python*, on a voulu désigner aussi la vapeur enivrante que la terre exhalait à Delphes, et qui était la cause occasionnelle de ses célèbres oracles. La prêtresse ou la pythonisse, assise sur le trépied, et placée au-dessus de l'antre pythien, recevait les émanations inspirantes qui passaient pour un souffle divin. Mais il est certain que les ministres d'Apollon choisissaient toujours pour pythonisse une femme initiée à l'art des ventriloques, art assez commun chez les anciens, d'après les nombreux passages recueillis par *Foës*, dans son ouvrage intitulé : *OEconomia Hippocratis*, article *Engastrimythos*.

M. l'Abbé de la Chapelle a réuni, dans son intéressant Traité sur les ventriloques[2], les

---

1. *Opp. ed.* Foës, *p.* 1156.

2. Le ventriloque où l'engastrimythe, in-8.° Lond. 1772, Tom. 2.

Digitized by Google

faits rapportés à ce sujet par les différens auteurs, et il a donné en même temps l'histoire de deux individus de cette espèce, M. le Baron de Mengen, résidant à Vienne, et le sieur Saint-Gille, marchand épicier à Saint-Germain-en-Laye.

J'ai eu moi-même l'occasion d'observer quatre ventriloques; et peut-être n'aurais-je point porté dans leur examen autant d'attention et de sollicitude, si le premier de ces hommes extraordinaires n'eût secondé mes desseins par la franchise de ses procédés. Je me suis depuis aperçu, en observant ceux qui lui ont succédé dans cette ville, qu'ils en différaient quant à la formation et à l'émission des sons.

Des remarques réitérées et unanimes ont confirmé les premières, et m'ont décidé, en conséquence, à établir deux espèces de ventriloques : je vais en désigner les caractères. M. Christophe Heyser, âgé de 36 ans, natif d'Erfurt en Saxe, vint à Strasbourg au mois de Mars 1804. Sa taille était moyenne, mais bien prise, et annonçait de l'embonpoint. Sa voix naturelle approche de la basse-taille; l'autre, au contraire, est très-claire, et ressemble à celle d'un enfant de quatre à cinq ans. C'est au moyen de cette dernière voix

Digitized by Google

qu'il prononce distinctement les mots à l'articulation desquels il se forme par l'exercice.

Il réussit même à prononcer ceux qui se composent d'une réunion de plusieurs consonnes ; cependant il articule avec plus de facilité les mots nouveaux pour lui, lorsqu'ils renferment un plus grand nombre de voyelles. Les sons qu'il rend, lorsqu'il parle à la manière des ventriloques, se forment dans le larynx, comme ceux du langage ordinaire; car on remarque, dans les deux cas, le même frémissement de cet organe, si l'on y applique le doigt : néanmoins ils paraissent partir constamment de la partie inférieure de la poitrine, près du diaphragme; et, ce qui est très-remarquable, on observe alors un travail très-extraordinaire dans les muscles de la poitrine et dans ceux du bas-ventre, qui se contractent avec violence, et découvrent dans leur contraction des concavités considérables sous les hypocondres. Cependant la bouche reste immobile; nul mouvement dans les lèvres, les joues ou la langue. La respiration reste suspendue; car la flamme d'une bougie placée vis-à-vis la bouche, continue de s'élever perpendiculairement sans aucune vacillation, tandis qu'elle s'éloignerait évi-

Digitized by Google

demment pendant l'expiration, ou serait attirée dans le moment de l'inspiration.

Peu de temps après M. Heyser, trois autres ventriloques, MM. Fitzjames, Lomon et Thiémet, ont donné successivement des preuves de leurs talens; et comme ces artistes se sont suivis de près et ont même alterné dans leur séjour, j'ai eu l'occasion de réitérer et de multiplier mes observations.

J'ai donc reconnu que la voix des MM. Fitzjames, Lomon et Thiémet paraissait naître du gosier, au lieu que, comme on a vu précédemment, celle de M. Heyser sortait du fond de la poitrine. Il est vrai qu'à une certaine distance la voix, chez les trois artistes français, paraissait provenir tantôt d'en haut, tantôt d'en bas, tantôt d'un point quelconque de la salle; mais, quand on veut bien distinguer l'illusion agréable d'un phénomène de physique, et quand on a la faculté, pendant que l'artiste opère, de s'approcher très-près de lui et de s'en éloigner ensuite, on trouve que la voix des trois premiers artistes prête seule à cette illusion, et que celle du ventriloque allemand se concentre en lui-même, ou ne peut être attribuée qu'à sa poupée ou à son chien. En effet, M. Heyser n'a qu'une seule manière de produire un effet

Digitized by Google

théâtral; il prend une petite poupée entre ses bras, ou il place son chien entre ses jambes, et il engage un dialogue, dont une partie est prononcée par sa voix naturelle et l'autre par sa voix artificielle, et c'est celle-ci que le spectateur peu attentif attribue à la poupée ou au chien de l'artiste. Une nouvelle différence, qui confirme la division que j'ai établie en deux classes de ventriloques, consiste dans la faculté qu'ont MM. Fitzjames, Lomon et Thiémet, de diversifier leurs voix, et d'en varier l'action. M. Fitzjames a joué une pièce de théâtre dans laquelle il a rempli tous les huit rôles, dont chacun était distingué par une voix toute particulière. Il imite aussi le son de la cloche. C'est par cette variété dans les sons de cette articulation que cet artiste occupe agréablement son auditoire pendant deux heures et davantage. M. Heyser, au contraire, n'a qu'une espèce de voix artificielle, et c'est toujours la voix claire d'un enfant.

En troisième lieu, il faut remarquer que la manière de MM. Fitzjames, Lomon et Thiémet, n'est pas aussi pénible que celle de M. Heyser; pendant l'opération de ces artistes leurs muscles n'éprouvent point une contraction aussi violente : voilà pourquoi le ventriloque allemand se fatigue assez promp-

Digitized by Google

tement, ne peut faire que des discours de quelques minutes, et que ses séances, pendant lesquelles il se repose plusieurs fois, ne durent guère plus d'une heure, tandis que ses rivaux donnent des spectacles qui excèdent quelquefois deux heures.

Il résulte de ces observations qu'il y a deux espèces de ventriloques, ou plutôt que M. Heyser doit être seul rangé dans cette classe, MM. Fitzjames, Lomon et Thiémet ne déployant véritablement que l'habileté de varier leur voix.

Cette classification n'est point opposée à l'opinion des auteurs, ni à celle que M. Fitzjames a lui-même de son talent. Aussi loyal dans ses procédés que consommé dans son art, il s'explique, au commencement de ses séances, sur la nature du spectacle qu'il va donner au public, et il déclare que la dénomination de ventriloque qu'on a coutume de lui donner, n'est point exacte, qu'il ne parle point du ventre, et qu'il regarde même ce phénomène comme impossible; il fait connaître à ses auditeurs l'ouvrage de M. *de La Chapelle*, qui rejette aussi l'idée d'un véritable ventriloque. M. *Richerand*[1] en conteste

1. Physiol. p. 474.

Digitized by Google

de même l'existence, et il affirme que c'est avec le gosier que M. Fitzjames opère. Telle est aussi mon opinion sur MM. Fitzjames, Lomon et Thiémet. M. Saint-Gille, observé par M. *de la Chapelle*, n'était point non plus un ventriloque, et ne produisait des sons extraordinaires qu'à l'aide du gosier. M. *de la Chapelle*, qui n'a connu que cette manière de former des accens réputés ventriloques, n'a pas cru à l'existence de cette anomalie, en jugeant d'après l'étymologie.

La voix de M. Heysser est formée aussi dans le gosier, mais c'est au moyen d'une inspiration violente et prolongée, qui exige des organes de la respiration un travail forcé et sensible à l'extérieur. Par cette opération, la voix qui sort de la poitrine dans la parole ordinaire, paraît y entrer au contraire et se former même dans la cavité abdominale chez cet artiste ventriloque.

Digitized by Google

CONSIDÉRATIONS

SUR

Les caractères qui distinguent les animaux des végétaux;

PAR

M. Lauth, *Professeur à la Faculté de médecine.*

La division de tous les êtres connus en trois règnes, le règne animal, le règne végétal et le règne minéral, est ancienne; et, ce qui prouve qu'elle est bonne, c'est qu'on n'a pas trouvé encore des motifs suffisans pour la changer, malgré l'exactitude avec laquelle on s'occupe depuis un très-grand nombre d'années à l'examen de ces êtres. Le règne aquatique de *Wallerius*, le règne igné de *Denso*, etc., ont été abandonnés par les naturalistes, qui s'en tiennent toujours aux trois règnes. Leurs caractères distinctifs sont, en effet, dans la plupart des cas, tellement prononcés qu'il est impossible de s'y méprendre. Mais, par suite des progrès qu'on a faits dans la connaissance de l'histoire naturelle, on a trouvé des êtres qui ont paru appartenir à

Digitized by Google

deux règnes, en sorte qu'il est devenu difficile d'assigner à chacun sa véritable place, et, par là-même, de tracer les limites exactes des règnes entre eux. Cependant, si le résultat des recherches faites à ce sujet n'a pas été tout-à-fait satisfaisant, peut-être qu'en partant d'un point de vue différent on parviendra à compléter cette partie de la science. J'ai donc pensé qu'en comparant les principes constitutifs des animaux, ainsi que les fonctions qu'ils ont à exercer, avec les principes et les fonctions propres aux végétaux, je pourrais arriver à la solution du problème en question.

Bonnet a, dans un de ses plus beaux ouvrages[1], établi le parallèle entre les animaux et les végétaux. Il me paraît que, malgré les rapprochemens qu'il indique, les marques de séparation entre les deux règnes sont toujours très-évidentes et multipliées.

1.° Je commence par l'examen des élémens, qui comprennent les trois objets suivans: la matière qui entre dans la composition de chaque corps, la forme particulière donnée à la matière, et les propriétés ou les forces qui lui sont attribuées.

1. Contemplation de la nature, partie X.

Digitized by Google

Quand il s'agit de définir ce que c'est que la matière animale, on doit se rappeler que plusieurs physiologistes disent qu'une seule matière fournit la substance des animaux. Mais un examen plus exact de notre corps nous a fait connaître qu'il y a plusieurs élémens essentiellement distingués, tels que la gélatine, l'albumine, la fibre animale, la substance huileuse et la matière des os; que ces différentes espèces de matière sont en différente proportion, mais généralement répandues dans les organes, et qu'en outre quelques principes particuliers existent dans tel ou tel organe.

Que l'on procède de même à l'examen des substances qui composent les végétaux, et l'on reconnaîtra que plusieurs d'entre elles n'appartiennent pas aux animaux, et que celles même des substances qui paraissent communes aux deux règnes, ont cependant des propriétés particulières, par lesquelles elles sont parfaitement distinguées. C'est ainsi que la gélatine animale est très-différente du mucilage végétal; que la fibre animale, d'ailleurs beaucoup plus abondante que le gluten végétal, s'en distingue encore par ses propriétés.

Ainsi, déjà dans leur matière première, les

Digitized by Google

animaux et les végétaux sont séparés par une barrière certaine.

2.° La forme que cette matière première a reçue, présente également un grand nombre de caractères distinctifs entre les animaux et les végétaux. Il existe, à la vérité, dans les deux règnes, des fluides et des solides; mais ces derniers sont beaucoup moins compliqués dans les plantes que dans les animaux. « Telle est, dit « M. *Mirbel*[1], l'extrême simplicité de l'organi-« sation des végétaux, que toutes les diffé-« rences qu'on y observe se bornent presque « uniquement à quelques modifications dans « le tissu cellulaire; » et le même auteur n'a jamais aperçu de véritables fibres dans les végétaux.[2] Les vaisseaux des plantes sont bien nommés artères, lorsqu'ils apportent la séve, et veines, quand ils la ramènent; mais ces vaisseaux n'ont pas un ordre systématique, leur tunique n'est pas composée de plusieurs couches de nature différente, et, dans la composition spéciale des organes, les vaisseaux ne forment pas ces réseaux admirables, dont la beauté nous étonne, autant que la forme particulière propre à chaque organe individuel, dans les animaux.

1. Physiol. végét. I. 61.
2. *Ibid.* p. 54.

Digitized by Google

Il est très-douteux que les plantes possèdent des organes semblables aux fibres musculaires des animaux, et il est certain qu'on ne trouve dans les végétaux aucune substance qui puisse être assimilée à la pulpe nerveuse des animaux.

3.° Les propriétés vitales présentent un autre caractère extrêmement important.

On sait que dans le règne animal tous les phénomènes qu'on peut observer sur les individus, proviennent, les uns de *l'irritabilité*, et les autres de la *sensibilité*; que l'irritabilité est la faculté qu'a l'organe vivant de se contracter après avoir été stimulé; que la sensibilité, au contraire, consiste dans la connaissance que l'animal prend de l'affection qu'un de ses organes a éprouvée.

Il n'en est pas ainsi des végétaux. Cette classe de corps organisés paraît avoir des bornes beaucoup plus resserrées dans leur faculté vitale, et être tout-à-fait étrangère à la sensibilité. Les plantes qu'on appelle sensitives, ne le sont pas réellement, mais elles manifestent une irritabilité plus apparente à la suite de certaines irritations. D'ailleurs, les végétaux ne peuvent pas sentir, parce qu'il n'y a, comme on vient de l'observer, aucun organe propre à cette fonction.

Digitized by Google

Ce caractère a été indiqué déjà par les botanistes. *Linné* dit dans son style aphoristique et extrêmement énergique[1] : *Lapides crescunt; vegetabilia crescunt et vivunt; animalia crescunt, vivunt et sentiunt :* c'est-à-dire, les minéraux croissent; les plantes croissent et vivent; les animaux croissent, vivent et sentent.

Mais, d'un autre côté, il a semblé à *Bonnet* que nous ne pouvons pas refuser absolument la sensibilité aux plantes[2], quoique nous ne leur connaissions aucun organe par lequel la sensibilité paraisse être exercée. Il s'appuie, dans cette opinion, de l'analogie des animaux (tels que les polypes et les moules, chez lesquels nous ne connaissons pas non plus ces organes), et qui néanmoins manifestent des actions qui prouvent de la sensibilité. Il pense, en second lieu, que la sensibilité peut exister dans un être, quoique les organes de l'homme ne puissent pas l'observer, parce que la nature se ménage des ressources que nous ne pouvons pas toujours approfondir, et qu'elle ne procède pas dans ses opérations par sauts, mais par échelons. Ce raisonnement

---

1. *Philos. botan.* 1.

2. Contemp. de la Nat. P. X, ch. 31; OEuv. t. VIII, p. 474; Palingénésie, P. IV, ch. 1.er; OEuv. t. XV, p. 228.

Digitized by Google

très-séduisant ne me paraît cependant pas bien exact.

Il est vrai que nous ne connaissons pas les organes de la sensibilité dans les polypes, mais on a trouvé sur beaucoup de vers un système vasculaire et nerveux, qu'anciennement on ne croyait pas leur appartenir : ainsi nous pouvons seulement dire que nous n'avons pas vu jusqu'à présent les mêmes organes sur les polypes, mais nous ne sommes pas autorisés à affirmer qu'ils n'y existent point. Il me paraît aussi que le raisonnement suivant est beaucoup plus conséquent que celui de *Bonnet*, c'est-à-dire, que les animaux qui manifestent de la sensibilité, doivent bien avoir des organes quelconques propres à cette fonction ; que les plantes, au contraire, dont l'anatomie parfaitement connue n'a pas fourni des organes propres à la sensibilité, ou dont la physiologie ne nous présente aucun phénomène qui atteste qu'elles possèdent la sensibilité, que les plantes, dis-je, ne sont pas sensibles. Pourquoi, d'ailleurs, la nature ne ferait-elle pas aussi des sauts dans ses opérations ? Et il n'en existerait même pas dans le cas présent, puisque, de la bête, qui jouit d'une très-petite sensibilité, il n'est qu'un pas vers la plante qui n'en a point du tout.

Digitized by Google

La vie des plantes et ses effets ne se manifestent donc que par leur irritabilité. Cette propriété des corps vivans, qui n'est connue que depuis la découverte que *Haller* en a faite sur les fibres musculaires des animaux, n'a été reconnue que depuis peu de temps dans les plantes, par les expériences de *Coulon* et de *Van Marum* surtout. On sait maintenant que les divers phénomènes de l'économie végétale, dont on ne connaissait pas la cause, ou qu'on croyait provenir de l'élasticité, n'ont en effet d'autre source que l'irritabilité. L'expression aphoristique par laquelle *Linné* a distingué les trois règnes de la nature, peut donc être rendue de la manière suivante : *Les fossiles croissent ; les plantes croissent et sont irritables ; les animaux croissent, sont irritables et sensibles :* et l'on peut admettre que, par le défaut de sensibilité, le règne végétal est essentiellement distingué du règne animal.

4.° Il est donc évident que l'examen des propriétés simples et primitives donne déjà plusieurs caractères distinctifs importans entre les animaux et les végétaux. Mais on en trouve de plus nombreux et de plus frappans encore, quand on analyse les fonctions propres aux uns et aux autres.

Les fonctions qu'on appelle vitales, parce

Digitized by Google

que leur exercice bien ordonné est étroitement lié à la continuation de la vie même, se rencontrent dans les végétaux et dans les animaux, parce que les premiers aussi sont vivans; mais la nature a pris à ce sujet des mesures très-différentes pour chacun des deux règnes.

Les animaux, dans l'organisation desquels il entre des vaisseaux, et par conséquent aussi un fluide qui les traverse, ont tous un cœur et une circulation, c'est-à-dire, un réservoir vers lequel les fluides se dirigent dans une espèce de vaisseaux, et par lequel le même fluide est poussé ensuite dans l'autre espèce de vaisseaux, pour repasser peu après dans les premiers. Les végétaux, au contraire, chez lesquels on trouve des vaisseaux, n'ont aucun organe semblable au cœur, et il n'y a, par la même raison, point de véritable circulation dans leurs fluides. On peut même dire qu'il n'existe dans les végétaux point de vaisseaux qu'on puisse assimiler aux artères et aux veines sanguines des animaux : les vaisseaux dans les végétaux sont semblables aux lymphatiques du règne animal ; et, de même que ces vaisseaux opèrent une espèce de sécrétion en traversant les glandes du même nom, et prennent par cette raison une qualité artérielle,

les vaisseaux des plantes sont qualifiés aussi d'après les sécrétions qui s'y font.

On a sans doute remarqué que j'ai insinué que la présence des vaisseaux n'est pas essentielle à la nature animale : aussi y a-t-il en effet des animaux dont l'organisation n'est pas vasculaire; mais il est évident que cette variété dans la structure ne fait pas une exception à la règle établie.

5.° La différence la plus frappante qui sépare les animaux des végétaux, consiste dans les fonctions alimentaires. J'ai remarqué [1], et je l'enseigne depuis plusieurs années, que le défaut de l'estomac dans les plantes était la ligne de démarcation la plus exactement tracée entre ce règne et celui des animaux; aujourd'hui je trouve ces limites trop étroites, puisque tous les organes et les fonctions alimentaires manquent chez les végétaux. Il est nécessaire, pour ne pas trouver cette doctrine paradoxe, de distinguer entre fonctions alimentaires et fonctions nutritives. Les dernières sont communes à tous les individus qui appartiennent aux deux règnes organiques; les plantes, comme les animaux, sont

1. Je croyais, quand j'écrivis ce Mémoire, que cette idée m'appartenait; j'ai vu depuis qu'elle avait été avancée par *Jérôme* FABRICE, *de ventriculo; de varietate ventriculorum.*

Digitized by Google

nourris des sucs apportés par les vaisseaux ou autres organes analogues. Ces sucs sont pris directement de la terre, de l'eau ou de l'air, chez les plantes. Les animaux, au contraire, commencent par se remplir d'une masse alimentaire, qui, après avoir subi plusieurs préparations, fournit les sucs propres à la nutrition, de sorte que la matière qui doit servir à la nutrition des animaux, est préparée dans leur corps même. A cet effet, ils ont reçu des organes variés et très-nombreux, connus en physiologie sous la dénomination commune de chylopoiétiques, tels que bouche, dents, langue, gosier, œsophage, estomac, foie, rate, intestins, et glandes salivaires. Tous ces organes ne se trouvent pas réunis dans tous les animaux, mais les plus simples ont au moins un estomac dans lequel les alimens sont déposés, au lieu qu'il n'y a absolument aucun de ces organes dans les plantes. Il y a donc dans les végétaux une nourriture exécutée par les sécrétions, mais il n'y a point d'aliment préparé dans leur corps pour fournir la matière nutritive.

6.° A l'égard des fonctions sexuelles, on a vu, dans les derniers temps, que celles des plantes qu'on avait crues incomplètes sous ce rapport, devaient cependant aussi exercer

ces fonctions, parce qu'on y a découvert les organes de la génération. En faisant cette importante découverte sur les cryptogames, *Hedwig*[1] a remarqué en même temps que tous les végétaux se distinguent des animaux par la manière dont les parties génitales sont développées; car elles sont permanentes dans le règne animal, et caduques dans le règne végétal. Il y a bien des animaux, et c'est même le plus grand nombre, où la sécrétion de la semence ne se fait qu'à certaines époques de l'année; mais chez les végétaux les organes mêmes tombent après l'acte de la génération, et ils sont reproduits lors d'une nouvelle époque de fructification.

7.° La dénomination de fonctions animales avertit déjà que c'est préférablement chez les animaux qu'elles sont exécutées, et par l'observation on apprend que les végétaux ne les possèdent pas du tout. En effet, ni les fonctions des sens, ni la faculté locomotrice ne peuvent appartenir aux plantes dépourvues de l'organe nerveux et de toute sensibilité, et chez lesquelles par conséquent il ne peut y avoir aucune perception ni volonté.

---

1. *Unterscheidungs-Merckmal zwischen Thier und Pflanze, in Samml. seiner zerstreuten Abh. und Beob. Leipz.* 1793, *B.* 1, *S.* 132.

Digitized by Google

Malgré l'examen sévère de la physiologie et de l'économie végétale, on n'a jamais remarqué, sur les individus de ce règne, la faculté de toucher, de goûter, de connaître les odeurs, d'entendre ou de voir. Il est vrai, d'un autre côté, que ces sources de nos connaissances ne sont pas partagées également entre les animaux, et que les sens de l'ouïe et de la vue manquent à plusieurs; mais tous les animaux sont sensibles au toucher et au goût. Le toucher des animaux est très-différent de la soi-disante sensibilité des plantes, qui ne consiste que dans ce mouvement toujours uniforme de contraction ou de direction à la suite d'une irritation; au lieu que les mouvemens des animaux, excités par quelque cause que ce soit, indiquent par leur variété que l'animal, averti par l'agent externe, ou poussé par une irritation intérieure, les exerce volontairement.

A l'égard du goût, on pourrait le refuser à cette classe d'animaux simples qui paraissent se saisir de tout corps qu'ils peuvent atteindre et l'attirer dans leur estomac; ils ne manquent néanmoins pas de faire un choix, soit en lâchant derechef ce qu'ils tiennent déjà par leurs bras ou leurs pinces, soit en rejetant même de l'estomac la proie qui s'y est in-

Digitized by Google

troduite, et qui ne peut pas leur servir d'aliment.

Quelques naturalistes ont pensé que la faculté locomotrice était la marque distinctive entre les animaux et les plantes; et, en effet, elle est refusée aux individus du règne végétal, plantés d'une manière stable, soit en terre, soit sur une tige quelconque. Mais il n'est pas nécessaire, pour qu'on puisse dire que cette faculté existe, que le mouvement, considéré comme caractère constitutif d'un animal, aille jusqu'au point de pouvoir porter le corps entier d'un endroit à un autre; il suffit que les mouvemens particuliers et relatifs s'exécutent dans les membres. Ce n'est pas la faculté locomotrice, à l'égard du corps entier, qui est le caractère distinctif; c'est la faculté de mouvoir à volonté ses membres, faculté qui appartient aux animaux, et dont les plantes sont privées : car les mouvemens exécutés par ces êtres dépendent de leur organisation, et sont totalement involontaires. Le tournesol, qui suit le mouvement apparent du soleil, pour lui présenter constamment ses fleurs en face, exécute ce mouvement à la suite de l'irritation que la lumière solaire lui porte; il en est de même des mouvemens opérés dans les fleurs de diverses plantes, celles surtout

Digitized by Google

qui appartiennent à l'horloge végétale de *Linné*.

Il résulte de toutes les considérations précédentes, que les caractères distinctifs des animaux et des végétaux sont aussi nombreux que fortement prononcés; mais que le défaut de l'estomac et de tous les organes chylopoiétiques peut être pris pour le signe le plus évident qui distingue le règne végétal du règne animal : car il peut être observé toujours, tandis que le caractère dérivé des parties sexuelles ne peut être remarqué qu'à des époques déterminées.



Digitized by Google

OBSERVATIONS
SUR LE SCORBUT AIGU,

PAR

M. Coze, *Professeur de clinique interne à la Faculté de médecine.*

PREMIÈRE OBSERVATION.

Le canonnier Lanfray, du quatrième régiment d'artillerie, étant échauffé par la marche, essuya une grande pluie ; ses vêtemens furent percés : ne pouvant en changer, ils séchèrent sur son corps. Dès ce moment il fut faible et languissant ; l'appétit se perdit ; et enfin, après avoir resté pendant un mois dans cet état indéterminé, il s'alita (15 Févier 1793).

Sa maladie débuta par un frisson, et la fièvre prit, dès le commencement, le caractère de rémittente double-tierce. Tous les soirs il avait un léger frisson, plus marqué un jour que l'autre. Il toussait, et la poitrine était opprimée et serrée. La faiblesse était extrême ; les forces musculaires semblaient abolies. Point de sommeil ; le visage et toute la peau

Digitized by Google

du corps pâles, décolorées; la tête pesante, les yeux abattus; la bouche était mauvaise, le dégoût complet: il ne demandait pas même à boire. Un torrent de sueur grasse et collante coulait de tout son corps : il perçait ses matelas.

Cette maladie était une tritæophie hélode.[1]

Le traitement qui a été employé, consiste dans les moyens suivans. Lanfray prit, le second jour de l'invasion de la maladie, un émétique, et il resta pendant quelque temps à l'usage d'une boisson pectorale aiguisée avec l'oxymel simple. Le huitième jour de la maladie, les sueurs colliquatives allant toujours en augmentant, la faiblesse du malade étant extrême, il fut mis à l'usage d'une décoction de quinquina. Ce médicament n'ayant eu aucun effet sensible, le quinquina en substance y fut substitué trois jours après; il en prenait une demi-once en quatre doses chaque jour. Alors les sueurs se modérèrent; bientôt elles disparurent complètement : le malade reprit des forces, la fièvre diminua sensiblement. Il eut, le dix-neuvième, une

1. Elle a été décrite sous le nom de diaphorétique, de typhode, d'hydrotique, de sudorifique, de tritæophie hélode, etc. Voy. *Rivière*, *Torti*, *Sauvages*, etc.

sueur abondante, que je regardai comme critique, et sa convalescence commença. A dater du vingtième l'appétit se rétablit, les digestions s'opéraient sans fatigue, la langue était nette : chaque jour il reprenait des forces ; il se promenait dans les salles et dans les corridors. Tout chez lui annonçait une convalescence franche, et rien ne pouvait faire présager une autre maladie : je fus donc fort étonné, lorsque, le vingt-sixième, je trouvai Lanfray triste, abattu, ayant un peu de fièvre, et tout le corps couvert de taches noires, plus ou moins grandes ; les plus petites avaient environ une ligne de diamètre, et les plus grandes, trois lignes. Ces ecchimoses ou pétéchies étaient d'un noir foncé, et au centre de chacune d'elles on remarquait un point moins obscur, ou, plus exactement, d'un rouge assez vif. *Cette éruption ne se bornait pas à la surface du corps ; elle existait également à l'intérieur, comme nous le verrons bientôt par les effets.* A la simple inspection il était aisé de se convaincre que la bouche était tapissée de pétéchies ; mais ce n'est que par les phénomènes qui se sont succédés qu'on a eu la certitude que ces pétéchies tapissaient aussi l'œsophage, l'estomac, les intestins et la vessie urinaire.

Digitized by Google

Deux jours se passèrent avec une fièvre modérée ; mais la résolution des forces était extrême. Le troisième, à compter du moment de l'éruption, le sang coula de tous les points de la bouche, c'est-à-dire du centre de toutes les ecchimoses, et le malade perdait par cette partie plus d'une livre de sang dans vingt-quatre heures. De ce moment aussi, toutes les selles furent teintes de sang. Mais le viscère qui en a le plus fourni, c'est la vessie. Lanfray pissait fréquemment ; chaque évacuation était copieuse : ce n'était que du sang mêlé d'un peu d'urine. Il s'échappait donc du sang de toutes les ecchimoses qui occupaient les parties dénuées d'épiderme, et c'en était bien assez pour jeter le malade dans l'état où nous le verrons plus bas. Une hémorrhagie externe a encore compliqué la maladie, et contribué à l'anéantissement du peu de forces qui restait. Sur le trajet d'une veine sous-cutanée du plat de la cuisse droite, il se trouvait une ecchimose, du nombre des plus grandes ; elle s'ouvrit spontanément pendant la nuit : on ne s'en aperçut que le matin ; le malade perdit beaucoup de sang. Cette hémorrhagie céda à l'application d'une compresse épaisse, soutenue par un bandage.

Enfin, le sixième jour, le malade était *vide*

Digitized by Google

de sang, privé de tous désirs, de toutes forces et de sentiment : il n'avait plus la faculté de se faire entendre; sa voix était éteinte, il faisait d'inutiles efforts pour articuler quelques sons. Son pouls était si faible qu'on distinguait à peine un léger frémissement dans l'artère. Il s'exhalait du malade une odeur infecte et putride, semblable à celle d'un cadavre en putréfaction ; ce qui m'obligea à l'isoler et à l'éloigner des autres malades.[1] Le sang coulait toujours de la bouche et de la vessie, mais en moindre quantité. Il s'arrêta définitivement du huitième au neuvième jour. Environ deux jours avant la cessation des hémorrhagies, toutes les pétéchies se sont élevées, gonflées et sont devenues douloureuses; le malade eut des envies de vomir, et ce fut l'époque de sa plus grande faiblesse. Les boutons qui ont succédé aux pétéchies, ont passé à la suppuration : les forces se sont relevées insensiblement, et enfin le malade est entré en convalescence.

Je n'ai jamais désespéré du rétablissement de Lanfray ; mais j'étais le seul, parmi les médecins qui l'ont vu, qui ait conservé quelque

---

1. Je fus obligé de promettre une récompense à un infirmier pour le décider à rester auprès de lui. C'est à l'hôpital militaire de Lyon que ce malade a été traité.

Digitized by Google

espoir de guérison. M. Rast, médecin célèbre par ses connaissances et sa grande expérience, visitait ce malade tous les jours, comme sujet d'une étude nouvelle pour lui ; il témoignait une sorte d'impatience lorsque je lui parlais de possibilité de guérison. Les maladies qui dépendent d'un vice des humeurs, et en particulier d'un vice du sang, offrent des ressources qui paraissent en opposition avec la gravité des symptômes qui les caractérisent : cette connaissance expérimentale est la seule chose qui me faisait penser que cet individu pourrait se rétablir.

Dirons-nous que Lanfray doit son retour à la vie aux secours de la médecine ? Non sans doute. La nature, qui a tout fait pour le détruire, a plus fait encore pour le conserver. Cette maladie a été une suite de phénomènes extraordinaires, insolites ; sa guérison est une espèce de prodige. Mais, en accordant beaucoup aux efforts salutaires de la nature, je suis loin de penser qu'elle se serait suffi à elle-même : c'est dans ces sortes de maladies qu'il faut diriger ses mouvemens, soutenir ses forces, et réprimer ses écarts. Ce n'est pas par la méthode spécifique que le médecin traite de semblables maladies, c'est par la méthode rationnelle.

Digitized by Google

Traitement.

Le premier et le second jour de l'éruption, je tins le malade au petit-lait et à l'usage d'un gargarisme fait avec la décoction de guimauve et le miel. Le troisième et quatrième jour, il prit une once de gomme arabique dissoute dans six onces d'eau. Le cinquième, sixième et septième jour, il fit usage d'une forte décoction de quinquina gommée. Le huitième, il prit une potion cordiale, faite avec l'eau de menthe, l'eau de mélisse spiritueuse, la thériaque et la liqueur anodine d'Hoffmann. Le neuvième, je substituai la décoction de quinquina aux eaux de menthe et de mélisse, et le dixième, au lieu de liqueur d'Hoffmann, je fis entrer dans la potion de l'eau de Rabel. Pendant le cours de cette dernière maladie, il n'a usé que du petit-lait, qu'il appétait beaucoup ; c'était même la seule boisson qui lui fût agréable. Enfin, le soixante-deuxième jour, à dater de l'invasion de sa première maladie, il est sorti de l'hôpital parfaitement rétabli.

Digitized by Google

DEUXIÈME OBSERVATION.[1]

Le nommé Haller, garçon meunier, âgé de dix-neuf ans, d'une constitution forte, est entré dans les salles de la clinique interne de Strasbourg, le 1.er Messidor de l'an X.

Étant fort échauffé par suite d'un travail pénible, et tout couvert de sueur, il but une grande quantité d'eau froide; dans l'instant, frisson, malaise et perte des forces musculaires.

Lorsqu'il est entré à la clinique, il se plaignait de constipation, de dégoût; la langue était blanche, les pupilles dilatées; les joues colorées, principalement autour des pommettes. La tête et la poitrine étaient libres. Le pouls était sans fréquence, mais manifestement nasal du côté gauche. Boissons délayantes et lavemens administrés sans succès.

Le 2.e, au soir, mouvement de fièvre, accompagnée de sueur et de légers vertiges. Le 3.e, quatre selles copieuses par suite d'un purgatif; le malade se trouve soulagé. Le 4.e, il désire des alimens, et en même temps il se plaint de faiblesse dans les jambes : il est

1. Cette observation a été rédigée par le docteur Dot, en l'an X; il était alors étudiant en médecine, et suivait mon cours de clinique.

accablé, la tête est lourde, et la faiblesse ne lui permet pas de quitter le lit; s'il veut se lever, il éprouve des étourdissemens. Le soir, fièvre, et sueur abondante.

Le 5.e, langue enduite d'un mucus épais: pouls peu accéléré; soixante-douze pulsations par minute: réduplication du côté gauche; pommettes rouges, pupilles fort dilatées: maladie encore indéterminée. Dix grains de calomélas et un gros de poudre de rhubarbe produisent quelques selles muqueuses.

Le 6.e, aucun changement; fièvre et sueur le soir comme les jours précédens, mal de tête plus intense: quelques alimens, boisson amère.

Le 7.e, calomélas et rhubarbe réitérée: même effet que la première fois; pas de changement notable dans son état.

Le 8.e, symptômes éminens de saburre dans l'estomac. Un émétique produit trois vomissemens et six selles. Fièvre le soir, plus forte que les jours précédens; mal de tête vif; peau brûlante et sèche, le soir.

Le 9.e, mieux-être apparent; le malade ne ressent aucun malaise; cessation des douleurs des jambes; il se lève et se promène pendant une heure et demie.

Le 10.e, au matin, le pouls est accéléré; il bat quatre-vingts fois par minute: rédupli-

Digitized by Google

cation plus marquée; le malade donne des signes de stupeur et d'accablement. Le soir, redoublement de fièvre, douleur de tête plus violente que celle qu'il avait ressentie jusqu'alors.

L'état du malade était à peu près le même le 11.e que la veille, à cette différence près que la circulation était plus accélérée.

Le 12.e, un émétique fut employé comme moyen perturbateur, et dans la vue de faire expliquer la nature.

Le 13.e, il y avait mal de tête, le matin, et de la fièvre; le pouls battait cent fois dans une minute. Il prit un bain de pied sinapisé, et il lui fut prescrit du quinquina en substance.

Le 14.e, enfin, cette maladie prit une forme déterminée, un caractère décisif; le scorbut se manifesta par des pustules aux lèvres, des ulcérations aux gencives et la fétidité de l'haleine. Un saignement de nez commença dans la matinée, et persista plusieurs jours, quelques moyens qu'on ait pu employer pour l'arrêter. Potion faite avec la décoction de quinquina, l'esprit de Menderer et le sirop d'écorce d'orange.

Le 15.e, le malade fut trouvé fort affaibli par l'hémorrhagie. On soutint ses forces aux moyens des bouillons, du riz, d'un jaune

Digitized by Google

d'œuf et de la potion ci-dessus. On eut soin d'entretenir les extrémités inférieures dans une douce chaleur par des frictions aromatiques. Le pouls était vif et tendu, le sang qui sortait du nez et de la bouche, était d'une fétidité insoutenable.

Le 16.e, on remarqua une éruption pétéchiale de couleur noire, répandue çà et là sur les différentes parties du corps. On découvrit aussi plusieurs ecchimoses au bras et à la jambe gauche; mais, comme le malade était tombé de son lit sur le plancher, ces ecchimoses ont laissé du doute relativement à la cause qui les a produites. Le malade fut soutenu par un régime analeptique, par le vin et la décoction de quinquina acidulée avec l'eau de Rabel. L'hémorrhagie s'arrêta et reparut à plusieurs reprises dans la journée. Dans la nuit, suspension de l'hémorrhagie nasale, mais perte de sang abondante par les gencives.

Le 17.e, la faiblesse était considérable, et, malgré cela, le pouls était développé, plein, et la réduplication, qui avait été constamment du côté gauche, se fit remarquer exclusivement du côté droit. Les urines étaient rares et sédimenteuses. Le malade éprouvait une douleur très-forte dans les muscles du cou, et il

Digitized by Google

ne pouvait faire aucun mouvement de la tête. Les pétéchies augmentèrent en nombre et en étendue; quelques-unes étaient surélevées ou tuméfiées. Des clystères acidulés procurèrent une évacuation de sang noir et grumeleux. La nuit fut mauvaise : agitations, angoisses, hémorrhagie; il avala beaucoup de sang, qui fut rendu par des vomissemens.

Le 18.e, le malade était dans le dernier degré d'accablement et de faiblesse : le pouls était *vide*, mais prompt et redoublé du côté gauche ; les pétéchies, ou plutôt les taches scorbutiques, avaient encore augmenté d'étendue; il eut, pendant la journée, cinq vomissemens d'un sang grumeleux et fétide. Le soir, selles involontaires, stupeur, assoupissement : les forces du cœur annonçaient encore un certain degré d'énergie.

Le 19.e, face jaune, lèvres blanches, respiration courte, vue égarée, extrémités froides; douleur aiguë dans la vessie, qui lui faisait pousser des cris plaintifs; envies fréquentes d'uriner, sans pouvoir satisfaire ce besoin; pouls faible, intermittent: mort à neuf heures du matin.

Les facultés intellectuelles ont resté intactes jusqu'aux approches de la mort.

Ouverture du cadavre.

Le professeur de clinique nous ayant affirmé que l'éruption pétéchiale ou scorbutique qu'on remarquait sur la peau, existait aussi sur les membranes muqueuses et séreuses, c'est avec une sorte de curiosité avide que les étudians assistèrent à l'inspection de ce cadavre. En effet, la membrane interne de l'estomac et des intestins était parsemée de pétéchies; les mêmes exanthèmes se remarquaient aussi à la face interne de la vessie urinaire. Cette éruption existait également sur les membranes séreuses ; la face interne du péricarde, les plèvres costales et pulmonaires étaient remplies de pétéchies : mêmes phénomènes observés à la dure-mère. Les poumons étaient enflammés et adhérens à leur partie postérieure.

Quoique l'ouverture du cadavre eût été faite vingt-quatre heures après la mort, il était déjà à un degré de putréfaction qui rendait sa présence dangereuse : on n'a donc pas pu porter l'inspection aussi loin qu'on l'aurait désiré.

REMARQUES.

« Dans les grands exercices[1], où la transpi-

1. *Quesnay*, Traité des fièvres aiguës, t. I.er, p. 358 et suiv.

Digitized by Google

« ration est fort abondante, et où presque « tous les sucs excrémenteux prennent la « voie des excrétoires de la peau, si cette « excrétion se trouve subitement intercep- « tée, les sucs excrémenteux qui ne sont pas « expulsés, et qui ne sortent pas assez promp- « tement par d'autres issues, se déposent sou- « vent sur quelques parties, où ils causent « du désordre.

« Cependant on conçoit difficilement com- « ment des sucs qui étaient auparavant dis- « persés dans la masse des humeurs sans y « être nuisibles, deviennent en un moment « pernicieux, au point que souvent ils cau- « sent incontinent des maladies catarrhales, « des inflammations, particulièrement des « inflammations de poitrine, et même des « gangrènes. Fréderic Hoffmann en rapporte « un exemple bien remarquable. Un homme « qui s'était échauffé par un grand exercice, « but dans ce moment, pour éteindre sa soif « et se rafraîchir, plusieurs verres de bierre; « il tomba bientôt après dans une grande « maladie, dont il périt en trois ou quatre « jours : on l'ouvrit, et on trouva les pou- « mons tout sphacelés. N'est-il pas en effet « bien difficile de concevoir comment il « arrive, en pareil cas, que nos propres sucs

« deviennent en un instant des délétères,
« des poisons si funestes? Mais au moins de
« telles observations nous apprennent que les
« sucs excrémenteux rentrés peuvent arriver
« au plus haut degré de malignité, et qu'ils
« peuvent se trouver dans le genre des causes
« les plus redoutables des maladies aiguës,
« puisqu'ils deviennent si malfaisans qu'ils
« éteignent la vie des parties qu'ils affectent.
« Les miasmes pestilentiels, les venins, les
« poisons les plus mortifères, ne produisent
« pas des effets plus pernicieux; car les plus
« terribles sont ceux qui attaquent immédia-
« tement la vie des parties qu'ils affectent,
« et qu'ils font tomber en gangrène.

« Cependant les sucs excrémenteux de la
« transpiration, simplement retenus, ne sont
« pas ordinairement si malfaisans; ce n'est
« guère que dans le cas d'une évacuation
« abondante, où ils sont arrêtés subitement
« dans leurs propres couloirs, que nous en
« apercevons de tels effets. »

Cette dernière réflexion de Quesnay est très-judicieuse : en effet, la rétention de l'humeur de la transpiration, dans l'état ordinaire de la vie, ne donne pas lieu à ces maladies éminemment aiguës et brusquement mortelles, comme les suppressions qui arri-

Digitized by Google

vent lorsqu'un individu est échauffé par un exercice violent.

Quand la transpiration cutanée est diminuée graduellement, comme, par exemple, chez les marins qui séjournent long-temps dans les mers du Nord, ce n'est pas le *scorbut aigu* qui en est la suite; c'est une diathèse particulière, qui consiste en une dissolution de sang, et qu'on a appelée scorbut en général. Certaines maladies qui dérangent l'ordre des sécrétions, peuvent aussi produire le scorbut chronique. La goutte en offre un exemple.

« Ainsi, lorsque chez ces sujets (goutteux) « une cause accidentelle quelconque empê- « che les excrétions habituelles qui doivent « dépurer le sang, il se forme des produits « goutteux excrémentitiels qui sont retenus « dans la masse du sang, et leur surabondance « peut rendre la mixtion de ce fluide tou- « jours moins *permanente* que dans l'état na- « turel, ce que je crois constituer le vice « scorbutique.[1] »

Il paraît, d'après les remarques de Quesnay et de Barthez, qu'une rétention graduelle et

1. *Barthez*, Traité des maladies goutteuses, tom. I.er, p. 53 et suivantes.

Digitized by Google

partielle de la transpiration ne donne jamais lieu à des maladies graves et rapides dans leur marche; mais, comme l'observe Quesnay, et comme les deux observations ci-dessus le prouvent, lorsque la suppression de la transpiration arrive à la suite d'un exercice violent, l'humeur retenue peut avoir des effets comparables à ceux des poisons, des venins, etc.

Lanfray et Haller ont été attaqués du scorbut aigu, l'un, pour avoir été mouillé, lorsqu'il était en sueur et fort échauffé par une marche pénible; l'autre, pour avoir bu de l'eau froide, étant couvert de sueur, à la suite d'un exercice violent. Ces deux maladies ont eu la même marche, le même caractère fondamental; mais l'un des sujets est guéri, et l'autre est mort. La différence dans les effets dépendrait-elle de ce que chez l'un l'eau froide a été appliquée à la surface externe du corps, et chez l'autre à la surface interne? Cette question ne peut se résoudre que par les faits, et il en faudrait un grand nombre pour pouvoir affirmer que, dans de semblables circonstances, l'application de l'eau froide est plus dangereuse à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Digitized by Google

TEMPÉRATURE

Des eaux courantes et stagnantes des environs de Strasbourg, mesurée à la fin de Juillet et au commencement d'Août 1811;

PAR

M. Coze, *Professeur de clinique interne à la Faculté de médecine.*



A l'époque de ces expériences la chaleur était intense et régnait depuis long-temps: les eaux devaient alors être à leur maximum de chaleur; le thermomètre de Réaumur marquait 24 à 25° à 2 heures.

31 Juillet.

Puits.

	Température des eaux.
1.° Eau d'un puits couvert, de la profondeur d'environ vingt pieds (rue de la Nuée bleue)...........................	8° 50
2.° Eau d'un puits couvert, de la profondeur d'environ quinze pieds, mais placé au	

31 *Juillet.*

	Température des eaux.
milieu d'une cour dans laquelle le soleil donne (rue des Mineurs)	10° »
3.° Eau d'un autre puits placé à peu de distance du précédent, dans un atelier couvert	9° 20

RIVIÈRE D'ILL.

Le bras du milieu, entre les ponts-couverts et les moulins, l'eau ayant dans ce moment peu de chasse	19° 80
Mesurée au-dessous des écluses, à la même heure (5¾ heures du soir), l'eau ayant beaucoup de chasse	19° 50

1.er *Août.*

RHIN.

A une lieue au-dessous de Kehl, où toutes ses branches se trouvent réunies (à 6 heures du soir)	19° »

CANAL DES FRANÇAIS.

Température mesurée, à 5½ heures du soir, près du pont au-dessous de la campagne du général Sainte-Susanne	9° 50
Eau stagnante entre ledit canal et le Rhin, couverte par des arbres	20° 50

Digitized by Google

1.er *Août.*

Température des eaux.

Eau stagnante à peu de distance de la première, mais exposée à l'ardeur du soleil... 22° »

2 *Août.*

RIVIÈRE DE BRUSCH.

A 7 heures du soir, la température de l'air étant dans ce moment à 17°, l'eau parcourant environ 2 pieds par seconde sur du gravier. 17° 20

CANAL DE NAVIGATION DE LA BRUSCH.

Mesuré à la même heure.............. 20° »

3 *Août.*

RIVIÈRE D'ILL.

A 6 heures du matin, la température de l'air étant à 15°..................... 17° 50

4 *Août.*

RIVIÈRE DE MOTTER.

Mesurée à Haguenau, à 10 heures du matin, la température de l'air étant à 15°.... 16° »

11 *Août.*

RHIN.

Il avait plu depuis huit jours, le ciel était couvert et le vent frais; la température de l'air était de 13° 50................. 14° »

2 Août.

	Température des eaux.
La température de l'air étant à 24°, le même thermomètre, placé dans une cave voûtée assez profonde, est descendu à....	11° 50

À Strasbourg, le 12 Août 1811.



Digitized by Google

OBSERVATIONS
MÉTÉOROLOGIQUES,
Faites à Strasbourg, pendant les années 1807, 1808, 1809 et 1810,

PAR

M. Herrenschneider, *Professeur à la Faculté des Sciences.*

Les quatre tableaux météorologiques I, II, III et IV, forment la suite de ceux qui ont été transmis par la Société, il y a à peu près deux ans, à S. Exc. le Ministre de l'intérieur, et qui étaient destinés à faire partie du Mémoire général de la statistique du département du Bas-Rhin. Ces tableaux contenaient les résultats des observations météorologiques des années X, XI, XII, XIII et XIV, style républicain. Des extraits de ces observations furent encore publiés dans les *Annuaires de MM. Bottin et Fargès-Méricourt, années VII, VIII, XIII, XIV,* 1807, 1809 et 1810, sous la forme de tableaux analogues à ceux qu'on trouve dans la *Connaissance des temps.*

Digitized by Google

Les quatre nouveaux tableaux, I, II, III et IV, comprennent les résultats des années 1807, 1808, 1809 et 1810 : leur inspection seule suffit pour en saisir l'ordre et l'étendue. Ces résultats sont tirés des observations faites régulièrement trois fois par jour, le matin entre six et sept heures, à midi, et le soir après le coucher du soleil.

Les résultats barométriques sont déduits de toutes les observations du baromètre, réduites à la température de +10 degrés Réaumur. La station de l'instrument est à 3,9 mètres (2 toises) au-dessus du pavé de la place de S. Thomas.

Dans ces tableaux on a désigné par le nom de *vents forts*, ceux où une plaque de fer battu, longue de quatre pouces, sur un pouce et demi de largeur, opposée au vent, et suspendue d'une manière très-mobile à l'anémomètre, est portée, par la force du courant de l'air, à une élévation plus grande que 30 degrés à peu près. Les autres vents, plus faibles, sont des *vents ordinaires*, pour lesquels la même plaque s'arrête à une élévation moindre, par rapport à sa position verticale, qui indique le calme.

On entend par la dénomination de *jours sereins*, les jours entièrement clairs ou par-

Digitized by Google

faitement beaux et sans nuages; par celle de *jours couverts*, ceux où le ciel est resté entièrement couvert et sans éclaircis. Dans la même expression sont donc aussi compris les jours où la pluie et la neige n'ont pas discontinué pendant leur durée. L'expression de *jours nuageux* indique les jours qu'on nomme *jours beaux avec nuages*, *jours avec beaucoup de nuages*, même ceux désignés par les mots de *jours avec beaucoup d'éclaircis*. On voit par conséquent que les *jours en partie sereins ou beaux*, *en partie nuageux ou couverts*, ceux marqués par l'expression de *jours avec quelques éclaircis*, et généralement ceux appelés *jours variables*, ne font pas partie de ces tableaux; mais on trouve aisément le nombre des jours de cette classe, en retranchant du nombre total des jours d'un mois, la somme des jours sereins, nuageux et couverts du même mois.

Entre les diverses comparaisons auxquelles les résultats compris dans ces tableaux peuvent donner lieu, les plus intéressans sont ceux qui concernent la chaleur moyenne de l'atmosphère, la hauteur moyenne du baromètre et celle des eaux météorologiques.

1.° *Chaleur moyenne de l'atmosphère*. En prenant le milieu des chaleurs moyennes ob-

Digitized by Google

tenues pour chaque mois d'une année, on trouve la chaleur moyenne,

de 1807, égale à	+8,291	degrés de Réaumur.
1808	+7,295	
1809	+7,740	
1810	+7,625	

Les quatre années précédentes ont fourni des résultats semblables ; car la chaleur moyenne a été trouvée,

en l'an XI, égale à	+7,817	degrés de la même échelle.
XII	+8,217	
XIII	+7,269	
1806	+9,025	

Ces huit résultats donnent, pour la *chaleur moyenne de Strasbourg*, +7,91 degrés de Réaumur et +9,887 degrés centigrades.

La plus grande chaleur observée pendant les quatre ans des tableaux est de $+28\frac{3}{4}$ degrés, et le plus grand froid, de $-12\frac{1}{2}$ degrés de Réaumur. Cependant les limites extrêmes de la température de notre climat sont encore plus éloignées; car il y a eu des froids de presque —20 degrés du même thermomètre : tel fut, par exemple, le froid du 26 Décembre 1798 (6 Nivôse VII). Le 17 Jan-

Digitized by Google

vier 1802, le thermomètre indiqua $-15\frac{1}{2}$ degrés de Réaumur.

2.° *Hauteur moyenne du baromètre.* Les hauteurs moyennes barométriques, comprises dans les tableaux, donnent, pour la hauteur moyenne du baromètre

de 1807	$27^p.9^l,170$.
1808	27 . 9,283.
1809	27 . 8,882.
1810	27 . 8,860.

On avait obtenu précédemment la hauteur moyenne du baromètre

de l'an XI, égale à	$27^p.8^l,950$.
XII,	27 . 8,680.
XIII,	27 . 8,840.
1806,	27 . 9,020.

La moyenne de ces huit résultats donne la *hauteur moyenne du baromètre à Strasbourg*, réduite à la température de +10 degrés Réaumur (cet instrument étant élevé de 2 toises [3,9 mètres] du pavé de la place de S. Thomas), égale à $27^p\ 8^l,9606$, ce qui fait, en nouvelle mesure, 0,751100 mètres. La hauteur moyenne du baromètre, comme on sait, est un élément nécessaire pour fixer la correspondance probable des variations baromé-

triques avec les variations de l'atmosphère, et principalement pour en déduire l'élévation perpendiculaire d'un endroit au-dessus du niveau de la mer. Le calcul fait trouver, relativement à cette dernière position de Strasbourg, un résultat qui ne diffère que peu de 145,70 mètres, ou de 448½ pieds, ce qui détermine la hauteur du pavé de notre ville au-dessus de la mer.

La plus grande élévation du baromètre, contenue dans les tableaux, est de $28^p 4^l,5$; la plus basse, de $26^p 10^l,6$: ce qui produit une variation de $1^p 5^l,9 = 4{,}0328$ centimètres. La variation moyenne du baromètre

de 1807 est de $9^l,280$.
1808.......9,575.
1809......10,040.
1810.......9,200.

Ces résultats donnent 9,523 lignes = 2,1479 centimètres, pour la variation moyenne du baromètre de ces quatre ans.

3.° *Hauteur des eaux tombées.* Cette hauteur, pour l'an

1807, est égale à 758,56 millim.
1808,............646,00.
1809,............661,96.
1810,............688,92.

Digitized by Google

On avait trouvé, pour les années précédentes :

XI	565,52.
XII	831,70.
XIII	768,96.
1806	672,72.

En comparant ces huit données, on obtient la *hauteur moyenne des eaux météorologiques* tombées à Strasbourg, égale à 699,129 millimètres = à $25^{p} 9^{l},99$.

En déterminant la hauteur moyenne des eaux tombées par jour, on obtient pour l'an

1807	2,097 millim.
1808	1,769,
1809	1,811,
1810	1,869;

ce qui produit 1,886 millimètres = 0,836 lignes pour la hauteur moyenne des eaux tombées par jour.



Table I.

	NOMBRE DE JOURS DE										
o.	Pluie.	Neige.	Grêle.	Gelée.	Brouillard.	Vent fort.	Tonnerre.	Sereins.	Nuageux.	Couverts.	Aurore boréale.
7	3	8	0	14	4	7	0	4	4	12	0
7	10	4	0	8	2	13	0	3	2	12	0
16	2	3	0	15	1	16	0	8	4	7	0
14	6	7	1	6	0	2	1	8	3	5	0
13	16	0	0	0	0	8	4	8	4	5	0
16	9	0	0	0	0	3	2	8	5	3	0
10	9	0	0	0	0	2	6	10	8	2	0
13	8	0	0	0	0	3	5	10	14	2	0
16	15	0	0	0	1	9	1	8	9	5	0
10	6	0	0	0	8	5	0	5	12	6	0
13	15	0	0	0	3	5	0	2	5	14	0
11	5	2	0	19	6	1	0	1	4	19	0

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE.

Introduction . . . . Page 1
Notes 91
Nécrologe 171
Mémoire sur la double réfraction de la chaux carbonatée; par M. Kramp, professeur de mathématiques, doyen de la faculté des sciences, à Strasbourg . . . 181
(Lu à la Société, le 30 Janvier 1811.)
Mémoire sur l'influence des formes des molécules de la lumière dans divers phénomènes d'optique; par M. Malus, Membre de l'Institut 281
(Lu à la Société, le 13 Avril 1809.)
Mémoire sur le jaugeage des navires; par M. Kramp 301
(Lu à la Société, le 22 Mars 1811.)
Mémoire sur les frères Lambert, vulgairement nommés hommes porc-épics; par M. Lauth, professeur d'anatomie à la faculté de médecine 327
(Lu à la Société, le 21 Août 1802.)

Digitized by Google

Mémoire sur l'ossification des artères; par M. J. F. Lobstein, chef des travaux anatomiques à la faculté de médecine, et médecin-accoucheur en chef à l'hôpital civil . . . . Page 339
(Lu à la Société, le 8 Mars 1806.)

Mémoire sur un bandage pour la fracture de la clavicule; par M. Flamant, professeur d'accouchemens à la faculté de médecine 371
(Lu à la Société, le 26 Juillet 1808.)

Mémoire sur l'usage interne du phosphore; par M. Lauth 391
(Lu à la Société, le 4 Février 1801.)

Essai sur les moyens de diminuer la consommation du quinquina; par M. Lauth 413
(Lu à la Société, le 17 Juillet 1809.)

Mémoire sur les ventriloques; par M. Lauth 426
(Lu à la Société, le 7 Juin 1804.)

Considérations sur les caractères qui distinguent les animaux des végétaux; par M. Lauth 434
(Lu à la Société, le 17 Juillet 1809.)

by Google

Observations sur le scorbut aigu; par M. Coze, professeur de clinique interne à la faculté de médecine . . . . . Page 449

Température des eaux courantes et stagnantes des environs de Strasbourg, mesurée à la fin de Juillet et au commencement d'Août 1811 ; *par M. Coze*. . 466

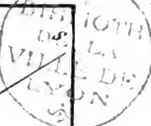
Observations météorologiques, faites à Strasbourg, pendant les années 1807, 1808, 1809 *et* 1810 ; *par M. Herrenschneider, professeur de physique à la faculté des sciences*. 470

Fin du 1.er Volume.



Digitized by Google

Planche I.


BIBLIOTH DE LA VILLE DE LYON

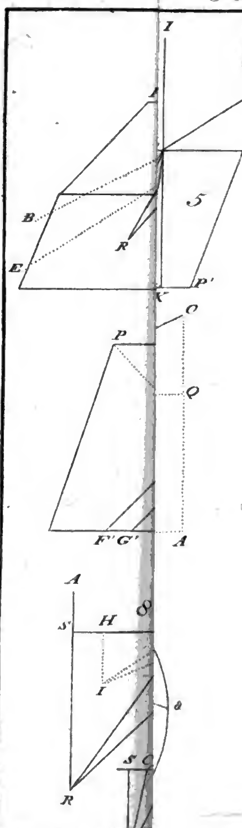
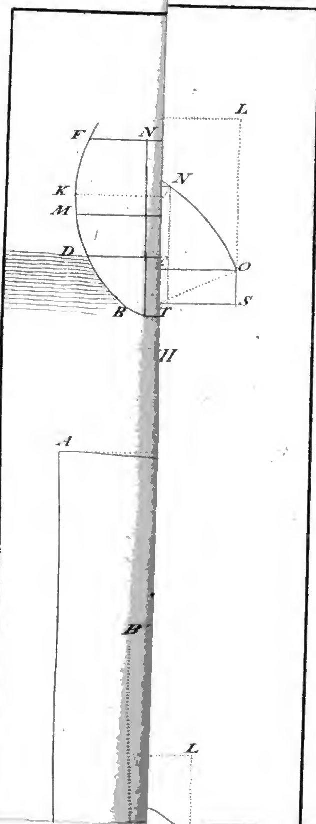




Planche II.




SOCIÉTÉ
DE
MÉDECINE
DE LYON





ogle




SOCIÉTÉ
DE
LYON